

**EFEKTIVITAS PERANGKAT PEMBELAJARAN RELASI DAN FUNGSI
BERBASIS *RIGOROUS MATHEMATICAL THINKING* (RMT)
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 2 PALOPO**



IAIN PALOPO

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah
dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo

oleh

NIMRAH

NIM 14.16.12.0070

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
2019**

**EFEKTIVITAS PERANGKAT PEMBELAJARAN RELASI DAN FUNGSI
BERBASIS *RIGOROUS MATHEMATICAL THINKING* (RMT)
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 2 PALOPO**



IAIN PALOPO

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo

Oleh

NIMRAH

NIM 14.16.12.0070

DiBimbing Oleh :

1. Dr. Hilal Mahmud, M.M.
2. Muh. Hajarul Aswad A., S.Pd., M.Si.

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
2019**


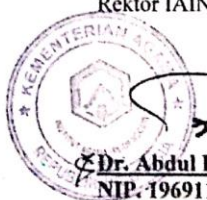
PENGESAHAN SKRIPSI



Skripsi yang berjudul “Efektivitas Perangkat Pembelajaran Relasi Dan Fungsi Berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Palopo” yang ditulis oleh, Nimrah, NIM. 14.16.12.0070, mahasiswa Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo, yang di Munaqasyahkan pada hari Kamis tanggal 31 Januari 2019 M, bertepatan dengan tanggal 25 jumadil awal 1440 H. Telah diperbaiki sesuai catatan dan permintaan Tim Penguji, dan diterima sebagai syarat memperoleh gelar S.Pd.

TIM PENGUJI

1. Dr. Taqwa, S.Ag., M.Pd.I.	Ketua Sidang	(.....)
2. Muh. Hajarul Aswad A., S.Pd., M.Si.	Sekretaris Sidang	(.....)
3. Muh. Ilyas, S.Ag., M.A.	Penguji I	(.....)
4. Nilam Permatasari, S.Pd., M.Pd.	Penguji II	(.....)
5. Dr.Hilal Mahmud, MM.	Pembimbing I	(.....)
6. Muh. Hajarul Aswad A., S.Pd., M.Si.	Pembimbing II	(.....)

Mengetahui,

Rektor IAIN Palopo


Dr. Abdul Pirol, M.Ag.
NIP. 19691104 199403 1 004

Dekan Fakultas Tarbiyah
dan Ilmu Keguruan


Dr. Kaharuddin, M.Pd.Ih
NIP. 19701030 199903 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nimrah
NIM : 14.16.12.0070
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Skripsi ini benar merupakan hasil karya sendiri, bukan plagiasi atau duplikasi dari tulisan/karya orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pemikiran saya sendiri
2. Seluruh bagian dari skripsi ini adalah karya saya sendiri selain kutipan yang ditunjukkan sumbernya, segala kekeliruan yang ada di dalamnya adalah tanggung jawab saya.

Demikian pernyataan ini dibuat sebagaimana mestinya. Bilamana di kemudian hari ternyata ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Palopo, 31 Januari 2019

Yang membuat pernyataan,

Materai Rp. 6000



Nimrah

NIM : 14.16.12.0070

NOTA DINAS PEMBIMBING

Lam : Eksemplar
Hal : Skripsi Nimrah

Polopo, 11 Feb 2019

Kepada Yth,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo

Di

Palopo

Assalamu 'Alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, baik dari segi isi, Bahasa maupun Teknik penulisan terhadap skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : Nimrah
NIM : 14.16.12.0070
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Efektivitas Perangkat Pembelajaran Relasi Dan Fungsi Berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Palopo.

Menyatakan bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian untuk diproses selanjutnya.

Wassalamu 'Alaikum Wr. Wb

Pembimbing I



Dr. Hilal Mahmud, MM.
NIP. 19571005 198303 1 024

NOTA DINAS PEMBIMBING

Lam : Eksemplar
Hal : Skripsi Nimrah

Palopo, 11 *Feb* 2019

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo
Di
Palopo

Assalamu 'Alaikum Wr. Wb.


Setelah melakukan bimbingan, baik dari segi isi, Bahasa maupun Teknik penulisan terhadap skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : Nimrah
NIM : 14.16.12.0070
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Efektivitas Perangkat Pembelajaran Relasi Dan Fungsi Berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Palopo..

Menyatakan bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan.
Demikian untuk diproses selanjutnya.

Wassalamu 'Alaikum Wr. Wb

Pembimbing II



Muh. Hajarul Aswad A, S.Pd., M.Si.
NIP. 19821103 201101 1 004

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Efektivitas Perangkat Pembelajaran Relasi Dan Fungsi
Berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) Terhadap
Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2
Palopo.

Yang ditulis oleh,

Nama : Nimrah
NIM : 14.16.12.0070
Fakultas : Ilmu Keguruan
Prodi : Tadris Matematika

Disetujui untuk diujikan pada ujian munaqasyah.

Demikian untuk proses selanjutnya.

Palopo, 11 Februari 2019

Pembimbing I



Dr. Hilal Mahmud, MM.
NIP. 19571005 198303 1 024

Pembimbing II



Muh. Hajarul Aswad A, S.Pd., M.Si.
NIP. 19821103 201101 1 004

PRAKATA



الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ آمِينَ.

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi dengan judul **“Efektivitas Perangkat Pembelajaran Relasi Dan Fungsi Berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Palopo”** dapat terselesaikan dengan bimbingan, arahan, dan perhatian , serta tepat pada waktunya walaupun dalam bentuk yang sederhana.

Shalawat serta salam atas junjungan Nabi Muhammad SAW. Yang merupakan suri tauladan bagi semua umat Islam selaku para pengikutnya. Semoga kita menjadi pengikutnya yang senantiasa mengamalkan ajarannya dan meneladani akhlaknya hingga akhir hayat kita.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penulisan skripsi ini ditemui berbagai kesulitan dan hambatan, tetapi dengan penuh keyakinan dan motivasi yang tinggi untuk menyelesaikannya, serta bantuan, petunjuk, saran dan kritikan yang sifatnya membangun, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana mestinya.

Sehubungan dengan hal tersebut, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang ditujukan kepada Orang Tua saya, ayahanda Alm. H. Abd

Hamid Dawi dan ibunda Hj. Haderiah yang telah mengasuh dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang sejak kecil hingga sekarang, serta semua saudara-sadaraku (Nelly, Helmi, Aswar dan Irfan) yang selalu mendo'akan penulis setiap waktu, memberikan support dan dukungannya, mudah-mudahan segala amal dan ibadahnya diterima Allah SWT dan mudah-mudahan penulis bisa membalas budi mereka. *Aamiin*. Serta penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Abdul Pirol, M.Ag, selaku Rektor IAIN Palopo, Wakil Rektor I (Dr. Rustan S, M.Hum), Wakil Rektor II (Dr. Ahmad Syarief Iskandar, M.M) serta Wakil Rektor III (Dr. Hasbi, M. Ag)
2. Dr. Kaharuddin, M.Pd.I, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo, serta Bapak/Ibu Wakil Dekan I, II, dan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo.
3. Dr. Taqwa, S.Ag., M.Pd.I. Selaku Ketua Jurusan Ilmu Keguruan IAIN Palopo.
4. Muh. Hajarul Aswad A, S.Pd., M.Si. Selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika beserta seluruh dosen dan staf di Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo yang telah banyak membantu dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Dr. Hilal Mahmud, M.M selaku pembimbing I dan Bapak Muh. Hajarul Aswad A, S.Pd., M.Si selaku pembimbing II yang selalu memberikan jalan terbaik dalam penyusunan skripsi ini, penulis yakin dibalik sisi tegas beliau tersimpan tujuan yang mulia.

6. Muh. Ilyas, S.Ag., M.A selaku Penguji I dan Nilam Permatasari, S.Pd., M.Pd, selaku Penguji II atas koreksi, arahan, dan evaluasi yang diberikan kepada penulis.
7. Madehang, S.Ag.,M.Pd Selaku Kepala Bagian Perpustakaan IAIN Palopo, para pegawai dan staf perpustakaan yang telah memberikan peluang untuk membaca dan khususnya dalam mengumpulkan literature yang berkaitan dengan pembahasan skripsi ini.
8. Drs. H. Imran Arifin selaku kepala sekolah SMP Negeri 2 Plaopo yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian serta para guru dan staf SMP Negeri 2 Plaopo.
9. Kurnia Kadir, S.Pd., selaku guru pamong matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Palopo yang telah banyak meluangkan waktu dan membantu penulis dalam melaksanakan penelitian ini.
10. Siswa-siswi kelas VIII SMP Negeri 2 Palopo yang telah mau bekerja sama membantu penulis dalam meneliti.
11. Hasriani Umar, S.Pd, selaku staf prodi matematika yang sudah banyak memberikan bantuan dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
12. Teman-teman seperjuangan terutama Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo khususnya angkatan 2014 terutama untuk sahabat-sahabat karib Mustika Ayu, S.Pd., Riska Ayu Magfirah, Suntika Andani, S.E., Nurul Ainun Islamia, S.Pd., Ira Nurrahmi, S.Pd dan terkhusus Muhammad Taqwa, serta masih banyak rekan-rekan lainnya yang tidak sempat penulis sebutkan satu

persatu, yang telah bersedia membantu dan senantiasa memberikan saran sehubungan dengan penyusunan skripsi ini.

13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Akhirnya, penulis ini menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena kesempurnaan hanyalah milik Allah swt, semata. Semoga skripsi ini nantinya dapat bermanfaat dan bisa menjadi referensi bagi para pembaca. Kritik dan saran yang sifatnya membangun juga penulis harapkan guna perbaikan penulisan selanjutnya.

swt.*Amin Ya Rabbal 'Alamin.*

Palopo, Januari 2019

Penulis

ABSTRAK

Nimrah, 2019. Efektivitas Perangkat Pembelajaran Relasi Dan Fungsi Berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Palopo. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Prodi Pendidikan Matematika, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. Pembimbing I : Dr. Hilal Mahmud M.M., dan Pembimbing II : Muh. Hajarul Aswad A., M.Si.

Kata Kunci : *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT), Hasil Belajar Matematika.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran hasil belajar matematika siswa yang tidak diajar menggunakan perangkat pembelajaran relasi dan fungsi berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT), untuk mengetahui gambaran hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran relasi dan fungsi berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT), dan untuk mengetahui efektifitas perangkat pembelajaran relasi dan fungsi berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Palopo.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif tipe eksperimen. Desain penelitiannya adalah *True Eksperimental Design* dengan bentuk *Pretest-Posttest Control Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Palopo dengan jumlah 245 siswa. Adapun teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling* dengan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII_g yang mendapatkan perlakuan yaitu menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 31 siswa dan siswa kelas VIII_h yang tidak mendapatkan perlakuan sebagai kelas control dengan jumlah 31 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini hanya menggunakan teknik tes. Sedangkan Pengolahan datanya menggunakan teknik analisis deskriptif untuk mengetahui gambaran data yang diperoleh serta analisis inferensial.

Dari hasil analisis data dengan menggunakan uji-t, diperoleh $t_{hitung} = 2,06$ dan $t_{tabel} = 2,002$ dengan taraf signifikan (α) = 5%, hal ini menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ diperoleh kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan penerapan perangkat pembelajaran relasi dan fungsi berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) lebih efektif meningkatkan hasil belajar matematika.

Berdasarkan hasil tersebut, disarankan bagi guru matematika agar menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) sebagai salah satu alternatif pembelajaran di kelas untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Dan diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk

dapat melakukan penelitian sejenis dalam rangka memperbaiki kualitas pembelajaran.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Hipotesis penelitian.....	6
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	7
F. Definisi Operasional Variabel dan Ruang Lingkup Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Penelitian Terdahulu yang Relevan	11
B. Kajian pustaka.....	12
1. Perangkat Pembelajaran Berbasis Rigorous Mathematical Thinking (RMT).....	12
2. Materi Pokok.....	22
C. Kerangka Fikir	33
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Jenis Penelitian	35
B. Lokasi penelitian.....	35
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	36

D. Desain Penelitian.....	37
E. Sumber data	38
F. Instrumen Penelitian.....	38
G. Teknik Pengumpulan Data	39
H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	50
A. Gambaran Umum SMP Negeri 2 Palopo	50
B. Analisis Hasil Penelitian.....	59
C. Pembahasan	73
BAB V PENUTUP.....	79
A. Kesimpulan.....	79
B. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan unggul berkompetisi dalam perkembangan ilmu dan teknologi, sehingga pendidikan dilaksanakan dengan sebaik-baiknya agar memperoleh hasil maksimal. Sebagaimana dalam ajaran islam tentang menuntut ilmu, Allah berfirman dalam Q.S. Al-Mujaadilah (58) : 11 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ
انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ

خَبِيرٌ

Terjemahnya:

“Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, “Berdirilah kamu,” maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Mahateliti apa yang kamu kerjakan.”¹

وَعَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ قَالَ: ((وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ)). (رَوَاهُ مُسْلِمٌ).

Artinya:

¹ Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan terjemahan*, (Jakarta: Adhi Akshara Abadi Indonesia, 2011), h. 904.

"Dari Abu Hurairah radhiallahu 'anhu, sesungguhnya Rasulullah Shallallahu 'alaihi wa sallam bersabda: "Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga."(H.R Muslim)"

Dalam ayat dan hadis tersebut Allah swt. menganjurkan hambanya bahwa orang yang beriman dan berilmu berbeda derajatnya dengan mereka yang hanya beriman atau berilmu saja. Selain itu menuntut ilmu adalah sebab seseorang mendapatkan hidayah. Hidayah inilah yang mengantarkan seseorang pada surga.²

Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungannya dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi secara memadai dalam kehidupan masyarakat.³ Guru sebagai pendidik dan pengajar merupakan faktor penentu kesuksesan setiap usaha pendidikan.

Matematika merupakan mata pelajaran yang tidak pernah hilang dari dunia pendidikan. Matematika telah menjadi mata pelajaran yang wajib di pelajari oleh siswa sejak sekolah dasar hingga sekolah menengah atas, dan juga merupakan salah satu mata uji dalam ujian nasional. Matematika disebut juga sebagai ilmu pasti, kepastian matematika inilah yang membuat kebanyakan siswa menganggap bahwa matematika sulit dipahami. Padahal dengan belajar matematika seseorang akan mempunyai sikap berpikir kritis dan matematis.

² Syaikh Salim bin 'ied al-Hilali, *Syarah Riyadhush Shalihin jilid IV*, (Cet V: Jakarta : PT. Pusta Imam Asy-Syafi'I, 2000 M), h. 337

³ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Cet. I; Bandung: Bumi Akasara, 2001), h.79

Setiap guru perlu memiliki kreativitas dan inovasi dalam mengajar yang menyebabkan suasana kondusif dan nyaman, membuat peserta didik lebih kreatif dan aktif dalam rangka memotivasi serta meningkatkan prestasi belajar . Diharapkan dalam proses pembelajaran siswalah yang harus aktif sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dan motivator.⁴ Selama ini kegiatan pembelajaran di kelas-kelas terutama pada pelajaran matematika adalah penekanan transfer ilmu dan latihan. Guru mendominasi kegiatan di kelas dan menyajikan pengetahuan serta konsep matematika kepada siswa, siswa memperhatikan penjelasan guru dan contoh yang diberikan , kemudian siswa ditugaskan untuk menyelesaikan soal-soal sejenis yang diberikan guru. Kegiatan pembelajaran matematika hanya berkutat pada hal-hal tersebut. Oleh karena itu, guru harus memiliki kreativitas dalam mengajar di dalam kelas.

Pada kurikulum 2013 saat ini terjadi perubahan pada standar isi, sehingga pergantian kurikulum belum dapat dikuasai sepenuhnya oleh para guru untuk diterapkan pada proses pembelajaran di dalam kelas. Oleh sebab itu peneliti mencari solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan membuat desain model perangkat pembelajaran dengan berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT).⁵ Peneliti membuat desain model perangkat pembelajaran dengan berbasis RMT agar dapat mempermudah proses belajar mengajar di dalam kelas.

⁴ Das Salirawati, *Kiat-Kiat Membuat Siswa Aktif*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2006), hal. 24
Nana Syaodih Sukmadinta, *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktek*, (Bandung:Remaka Rosdakarya, 2006), hal. 117

⁵ Aunur Wahyu Rahman Hakim, Mega Teguh Budiarto, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mathematical Thingking (RMT) Materi Jajargenjang Pada Siswa Kelas VII-A Di SMP Negeri 37 Surabaya*, hal. 4

Rigorous Mathematical Thinking (RMT) yaitu untuk pembelajaran yang dalam kegiatan pembelajarannya siswa dimediasikan untuk membangun dan memunculkan pemahaman serta pengertian dengan memanfaatkan dan memadukan psikologis yang dimilikinya. Oleh sebab itu diperlukan sebuah media pembelajaran untuk menjembatani mediasi pembelajaran dengan pendekatan RMT berdasarkan fase-fasenya, dengan bantuan media pembelajaran multimedia yaitu *Macromedia Flash 8* yang merupakan aplikasi pembuat animasi yang cukup dikenal saat ini, dikarenakan banyak fitur dan kemudahan yang ada pada software tersebut.⁶ Peneliti menggunakan *Macromedia Flash 8* untuk memudahkan siswa dalam memahami pelajaran yang diberikan dan juga membuat suasana belajar yang lebih menarik serta tidak membosankan.

Pendekatan RMT menekankan peserta didik untuk berpikir kritis terhadap materi yang diberikan serta berperan aktif dalam mengutarakan pendapatnya. Dalam RMT peserta didik dimediasi untuk meningkatkan pemahamannya dalam materi yang diajarkan agar tidak lagi mengalami kesulitan dalam belajar dan untuk meningkatkan hasil belajarnya. Diharapkan dengan menggunakan pendekatan ini dapat membantu siswa dalam memahami materi terkhusus pada materi matematika dan bagi guru dapat membantu dalam menyampaikan materi di dalam kelas.

⁶ Rustianingsih Farit Irna, Janet Trineke Manoy, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Rigorous Mathematical Thingking (RMT) Ditinjau dari Fungsi Kognitif Pada Materi Segiempat Di Kelas VII SMPN 1 Balongbendo*

Berdasarkan pemaparan tersebut penulis tertarik meneliti **“Efektivitas Perangkat Pembelajaran Relasi Dan Fungsi Berbasis Rigorous Mathematical Thinking (RMT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Palopo”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana gambaran hasil belajar matematika siswa yang tidak diajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran relasi dan fungsi berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) ?
2. Bagaimana gambaran hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran relasi dan fungsi berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) ?
3. Apakah perangkat pembelajaran relasi dan fungsi berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Palopo ?

C. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Deskriptif

Adapun hipotesis deskriptif dari penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berbasis RMT efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII.

2. Hipotesis Statistik

Untuk keperluan pengujian hipotesis secara statistik dinyatakan dengan:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2 \quad \text{melawan} \quad H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RMT

μ_2 : Rata-rata hasil belajar matematika siswa yang tidak diajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis RMT

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui gambaran hasil belajar matematika siswa yang tidak diajar menggunakan perangkat pembelajaran relasi dan fungsi berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT).
2. Untuk mengetahui gambaran hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran relasi dan fungsi berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT).
3. Untuk mengetahui efektifitas perangkat pembelajaran relasi dan fungsi berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Palopo.

E. Manfaat Penelitian

Setiap melakukan sesuatu pasti ada manfaat yang diharapkan demikian pula dengan pelaksanaan penelitian ini. Oleh karena itu manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam penelitian-penelitian selanjutnya.
2. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumbangan pemikiran bagi guru untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam materi relasi dan fungsi.

F. Definisi Operasional dan Ruang Lingkup Pembahasan

Adapun untuk memudahkan pemahaman dan menghindari kekeliruan, maka peneliti menggunakan definisi operasional variabel yaitu sebagai berikut:

1. Efektivitas Pembelajaran

Keefektifan adalah ukuran yang menyatakan sejauh mana sasaran dan tujuan telah dicapai. Efektivitas pembelajaran tidak akan lepas dari hasil atau prestasi belajar yang dicapai oleh siswa.

Salvin menyatakan bahwa sebagaimana dikutip Sarlina, bahwa efektivitas pembelajaran terdiri empat indikator, yaitu kualitas pembelajaran (*quality of instruction*), kesesuaian tingkat pembelajaran (*appropriate levels of instruction*),

insentif (*incentive*), dan waktu (*time*).⁷ Keempat indikator tersebut diuraikan sebagai berikut :

- a. Kualitas Pembelajaran yaitu banyaknya informasi atau keterampilan yang disajikan sehingga siswa dapat mempelajari dengan mudah dan makin kecil tingkat kesalahan yang dilakukan. Semakin sedikit kesalahan yang dilakukan berarti semakin efektif pembelajaran. Penentuan tingkat efektivitas tergantung pada penguasaan tujuan pembelajaran tertentu. Pencapaian tingkat penguasaan tujuan pengajaran biasanya disebut ketuntasan belajar.
- b. Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru memastikan tingkat kesiapan siswa (mempunyai keterampilan dan pengetahuan) untuk mempelajari materi baru. Dengan kata lain, materi pembelajaran yang diberikan tidak terlalu sulit atau tidak terlalu mudah.
- c. Insentif yaitu seberapa besar usaha guru memotivasi siswa untuk mengerjakan tugas belajar dan materi pembelajaran yang diberikan. Semakin besar motivasi yang diberikan guru kepada siswa maka keaktifan siswa akan meningkat akan semakin besar dalam belajar sesuai waktu yang ditentukan.
- d. Waktu yaitu lamanya waktu yang dibutuhkan untuk mempelajari materi yang disajikan dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran akan efektif apabila siswa dapat menyelesaikan pembelajaran dengan waktu yang telah ditentukan.

⁷ Sarlina, *Efektivitas Penerapan Modifikasi Kooperatif Games (MKG) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Pesantren Modern Datok Sulaiman (PMDS) Putra Palopo*, (Skripsi Sarjana, Prodi Matematika STAIN PALOPO, 2014), h. 16.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) dikatakan efektif jika kemampuan matematika siswa dari skor tes hasil belajar telah mencapai ketuntasan klasikal. Ketuntasan klasikal ini dilihat dari perbedaan signifikan antara nilai rata-rata kemampuan siswa sebelum diberi perlakuan dengan kemampuan matematika siswa setelah diberi perlakuan.

Pada penelitian ini, keberhasilan pembelajaran matematika dengan perangkat pembelajaran berbasis RMT ditentukan berdasarkan rata-rata hasil belajar yang diberikan dengan menggunakan pre-test dan post-test.

2. Perangkat Pembelajaran Berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT)

a. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan alat atau media yang akan digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Perangkat pembelajaran yang harus dipersiapkan seorang guru yaitu: Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku siswa (BS), Buku Pegangan Guru (BPG), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar.

b. *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT)

Pendekatan RMT menekankan peserta didik untuk berpikir kritis terhadap materi yang diberikan serta berperan aktif dalam mengutarakan pendapatnya. Dalam RMT peserta didik dimediasi untuk meningkatkan pemahamannya dalam materi yang diajarkan agar tidak lagi mengalami kesulitan dalam belajar.

Berdasarkan kedua pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis RMT adalah perangkat yang digunakan oleh guru untuk mengajar di dalam kelas yang telah didesain sedemikian rupa untuk menghasilkan perangkat yang praktis sehingga pada saat proses pembelajaran siswa dapat mengembangkan pemikiran yang dia miliki.

3. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar Matematika merupakan hasil yang diperoleh dari kegiatan belajar matematika yang diketahui setelah diadakan evaluasi dalam bentuk tes tertulis, dalam hal ini hasil belajar matematika dapat di lihat dari hasil *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan perangkat pembelajaran relasi dan fungsi berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Peneliti Terdahulu Yang Relevan

Sebelum adanya penelitian ini, sudah ada beberapa penelitian atau tulisan yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti yaitu:

1. Fifin Irawati, dengan judul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Berfikir Matematis Rigorous (RMT) Pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VIII D SMP Nusantara Krian". Dalam penelitian ini dikatakan bahwa : Keefektifan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti diketahui dari penilaian aktivitas RMT siswa sebesar 55 (berhasil), dan penilaian keterlaksanaan pembelajaran sebesar 3,20 (terlaksana dengan baik).¹

2. Erdhin Lies Tyanto dan Janet trineke Manoy, dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Adobe Flash Profesional Cs6 Dengan Memperhatikan Fungsi Kognitif Rigorous Mathematical Thinking (RMT) Pada Materi Melukis Segitiga". Dalam penelitian ini dikatakan bahwa keefektifan Media Pembelajaran : a. Hasil analisis nilai pengerjaan tes hasil belajar pada uji coba terbatas, 100% siswa tuntas dalam mengikuti tes evaluasi hasil belajar menggunakan media pembelajaran, b. Hasil analisis data respon siswa terhadap media

¹ Irawati Fifin, *pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Berfikir Matematis Rigorous (RMT) Pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VII D SMP Nusantara Krian*, jurnal Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Sidoarjo, Vol. 4, No. 1, April 2016, h. 9

pembelajaran, respon siswa pada tabel di atas diperoleh bahwa secara keseluruhan didapatkan nilai rata-rata respon siswa sebesar 81,03% dan termasuk dalam kategori positif .²

Dari kedua hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Meskipun sama-sama memiliki kesamaan yaitu sama-sama memakai pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) namun tetap memiliki fokus yang berbeda yaitu dari segi materi dan metodenya.

B. Kajian Pustaka

1. Perangkat Pembelajaran Berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT)
 - a. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan alat atau media yang akan digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Perangkat pembelajaran yang harus dipersiapkan seorang guru yaitu: Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

1) RPP

RPP merupakan suatu rencana pembelajaran yang dikembangkan oleh guru secara rinci dari suatu materi yang mengacu pada silabus. Komponen RPP dalam

² Erdhin Lies Tyanto dan Janet Trineke Manoy, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Adobe Flash Profesional CS 6 dengan Memperhatikan Fungsi Kognitif Rigorous Mathematical Thinking pada Materi Melukis Segitiga*, 2016, h. 3.

Permendiknas no 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah adalah sebagai berikut: Identitas mata pelajaran, Standar kompetensi, Kompetensi dasar, Indikator pencapaian kompetensi, Tujuan pembelajaran, Materi ajar, Alokasi waktu, Metode pembelajaran, Kegiatan pembelajaran, Penilaian hasil belajar, dan Sumber belajar.

Dengan memperhatikan komponen RPP di atas, maka langkah-langkah dalam penyusunan RPP pun juga mengacu pada hal tersebut. Menurut Muhaimin, langkah-langkah dalam penyusunan RPP adalah sebagai berikut:

- a) Mencantumkan identitas meliputi satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas atau semester, kompetensi dasar, standar kompetensi, indikator, dan alokasi waktu.
- b) Mencantumkan tujuan pembelajaran.
- c) Tujuan pembelajaran berisi penguasaan kompetensi yang operasional yang ditargetkan atau dicapai dalam pembelajaran.
- d) Mencantumkan materi pembelajaran yaitu materi yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- e) Mencantumkan metode pembelajaran.
- f) Mencantumkan langkah-langkah kegiatan pembelajaran.
- g) Mencantumkan sumber belajar.
- h) Mencantumkan penilaian.³

Dalam menyusun sebuah RPP kita harus menggunakan strategi agar RPP yang dibuat bisa kita terapkan secara optimal.

³ Eko Pramono Jati, Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pada Materi Relasi Dan Fungsi Untuk Siswa Kela VIII Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*" (Yogyakarta: UNY, 2014), Hal. 30-31.

2) LKS

Perangkat pembelajaran selain RPP yaitu berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS merupakan suatu bahan ajar berupa lembaran yang berisi petunjuk yang didalamnya terdapat tugas yang akan dikerjakan oleh peserta didik. Manfaat penggunaan LKS dalam proses pembelajaran menurut Marsigit (2008: 1-2) adalah sebagai berikut:

- a) Memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri
 - b) Memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama
 - c) Memberi kesempatan kepada guru untuk mengembangkan berbagai macam kegiatan
 - d) Menyediakan dokumen yang bermanfaat bagi siswa dan memberikan alternatif sumber materi pembelajaran
 - e) Memberi kesempatan kepada siswa melakukan kegiatan penemuan.⁴
- b. *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT)

Menurut Dr. Slameto, belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara

⁴ Ibid., Hal. 34

keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.⁵

Berdasarkan pendapat tersebut tentang pengertian belajar dapat dipahami bahwa belajar merupakan suatu kegiatan seseorang melalui proses pendidikan dan latihan, sehingga menimbulkan terjadinya beberapa perubahan dan perkembangan pada dirinya baik pengetahuan, tingkah laku, dan keterampilan untuk menuju kearah yang lebih baik.

Proses pembelajaran adalah sebuah kegiatan dimana terjadi penyampaian materi pembelajaran dari seorang tenaga pendidik kepada para peserta didik untuk mengembangkan kreatifitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa terhadap materi yang diajarkan.

Belajar dan proses pembelajaran merupakan dua hal yang berbeda, dimana belajar merupakan terjadi suatu perubahan tingkah laku yang dihasilkan dari pengalamannya sedangkan proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang terjadi interaksi antara guru dan siswa dalam penyampaian materi pembelajaran.

Matematika dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia oleh tim penyusun kamus Pusat Pembinaan dan Perkembangan Bahasa disebutkan bahwa Matematika adalah

⁵ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi* , (Jakarta: Rineka Cipta, 1995).
H.2.

ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antaran bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah bilangan.⁶

Berdasarkan pengertian yang telah dikemukakan dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan suatu ilmu yang mempelajari jumlah-jumlah yang diketahui melalui proses perhitungan dan pengukuran yang dinyatakan dengan angka-angka atau simbol-simbol. Secara umum pandangan tentang hakikat matematika lebih ditekankan pada metodenya daripada pokok persoalan matematika itu sendiri.

Menurut Trianto model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial.⁷ Model pembelajaran berperan penting dalam proses belajar mengajar, agar segala kegiatan didalam kelas terstruktur dan terarah untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Pemilihan model pembelajaran sangat menunjang pencapaian tujuan pembelajaran. Berbagai model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika, salah satu diantaranya adalah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

Menurut Krismanto *Missouri Mathematics Project* (MMP) merupakan salah satu model yang terstruktur seperti halnya Struktur Pengajaran Matematika. Model

⁶ Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1991), h.637.

⁷ Muhammad Afandi., Evi Chamalah., dan Oktarina Puspita Wardani., *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang: Sultan Agung Press, 2013), h. 15.

ini memberikan ruang kepada siswa untuk bekerja dalam bentuk kelompok dalam latihan terkontrol dan mengaplikasikan pemahaman sendiri dengan cara bekerja mandiri dalam seatwork.⁸

Berdasarkan pendapat tersebut Model pembelajaran MMP merupakan suatu program yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar siswa mencapai peningkatan yang luar biasa. Latihan-latihan yang dimaksud adalah lembar tugas proyek, baik itu secara berkelompok maupun individu.

Langkah-langkah dari model pembelajaran MMP menurut Krismanto adalah sebagai berikut:

a) Review

Guru dan siswa membahas PR dan meninjau ulang pelajaran lalu yang berkaitan dengan materi hari ini serta guru membangkitkan motivasi siswa.

b) Pengembangan

Penyajian ide baru sebagai perluasan konsep matematika terdahulu. Siswa diberi tahu tujuan pelajaran. Pelajaran dan diskusi interaktif antara guru-siswa harus disajikan. Guru merekomendasikan 50% waktu pelajaran untuk pengembangan. Pengembangan akan lebih bijaksana bila dikombinasikan dengan control latihan untuk menyakinkan bahwa siswa mengikuti penyajian.

⁸ Anna Fauziah, dan Sukasno, *Pengaruh Model Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA N 1 Lubuklinggau*, Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung Vol. 4, No. 1, 2015, h. 12-13

c) Latihan dengan Bimbingan Guru / Kerja Kooperatif

Siswa diminta merespon suatu rangkaian soal berupa lembar kerja proyek sambil guru mengamati jika terjadi miskonsepsi. Siswa bekerja dalam kelompok / belajar kooperatif.

d) Kerja Mandiri

Siswa diberikan latihan soal / perluasan mempelajari konsep yang disajikan guru pada langkah 2 berupa lembar kerja proyek individu.

e) Penutup

Siswa membuat rangkuman pelajaran. Kemudian guru memberi tugas pekerjaan rumah berupa lembar kerja penugasan, dimana tugas tersebut membuat siswa harus menyediakan waktu paling tidak 15 menit untuk dikerjakan dirumah.⁹

Rigorous Mathematical Thinking (RMT) merupakan teori yang didasarkan pada dua teori belajar yaitu teori sosikultural Vygotsky dan teori *Mediated Learning Experience* (MLE) yang dikemukakan oleh Reuvan Feurstein. Teori sosio-kultural Vygotsky menyatakan bahwa perkembangan proses mental anak yang lebih tinggi tergantung pada hadirnya perantara mediasi dalam interaksi anak dengan lingkungan. *Mediated Learning Experience* (MLE) merepresentasikan rumusan teoritis dan

⁹ Ibid. h. 13

operasional interaksi yang terjadi antara mediator dan anak untuk memfasilitasi pembelajaran kognitif dan social anak.¹⁰

Dua teori tersebut yang akan merumuskan peserta didik agar lebih kritis dan lebih aktif dalam proses pembelajaran. Proses berpikir kritis mengharuskan untuk membuat sebuah keputusan yang masuk akal tentang apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Maka peserta didik diharuskan menggunakan berbagai macam strategi untuk menghasilkan suatu keputusan untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri. Sedangkan proses lebih aktif terjadinya sebuah umpan balik lebih cepat pada proses pembelajaran dimana pengembangan keterampilan, pemikiran dan daya analisis siswa yang menjadi tujuan utamanya bukan penyampaian informasi dari guru. Keberhasilan sebuah proses pembelajaran dilihat dari perencanaan yang baik disertai dengan pelaksanaan yang tepat. Perencanaan yang baik dirancang dan dikembangkan oleh guru sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dicapai.

Dalam proses mediasi dibutuhkan seorang mediator. Teori Vygotsky ini mengidentifikasi adanya tiga kelompok mediator antara siswa dan lingkungannya, yaitu: (1) mediator fisik yang meliputi peralatan materill dan teknologi, (2) mediator alat simbolis misalnya isyarat, bahasa, dan grafik, termasuk peralatan psikologis, dan (3) mediator manusia yang meliputi orangtua, guru, teman sebaya, dan mentor

¹⁰ Aunur Wahyu Rahman Hakim, Ibid, h. 5.

lainnya.¹¹ Saat proses pembelajaran di dalam kelas yang menjadi mediatornya adalah guru.

Teori MLE (Mediated Learning Experience) menurut Feuerstein, setidaknya ada tiga kriteria yaitu : intensionalitas, transendensi, dan makna.

- 1) Intensionalitas : mediator mempersiapkan maksud sebelumnya dan menentukan cara menangkap serta menahan perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran.
- 2) Transendensi : mediator tidak membatasi interaksi, sebaliknya mediator memperluas pemahaman di luar apa yang di pelajari peserta didik dalam kegiatan tertentu.
- 3) Makna : mediator memastikan bahwa peserta didik berbagi dalam mengembangkan motivasi, minat, kepentingan, dan kegunaan tentang kegiatan yang dilakukan.

Penerapan RMT berfokus pada memediasi peserta didik dalam membangun proses kognitif yang kuat bersamaan dengan membangun konsep matematika peserta didik menggunakan tiga tahap dan enam langkah, yaitu :

Tahap I: Perkembangan Kognitif

¹¹ James T. Kinard, Alex Konzulin, *Rigorous Mathematical Thinking*, (New York: Cambridge, 2008), hal. 73

- 1) Peserta didik dimediasi untuk menyesuaikan model dalam tugas kognitif sebagai alat psikologis umum berdasarkan hubungan struktur / fungsi mereka.
- 2) Peserta didik dimediasi untuk melakukan tugas-tugas kognitif melalui penggunaan alat-alat psikologis untuk membangun proses kognitif tingkat tinggi.

Tahap II: Konten sebagai Pengembangan Proses

- 1) Peserta didik dimediasi untuk membangun konsep dasar yang diperlukan dalam matematika dari pengalaman sehari-hari dan bahasa secara sistematis.
- 2) Peserta didik dimediasi untuk menemukan dan merumuskan pola dan hubungan matematis dalam latihan kognitif.
- 3) Peserta didik dimediasi ke alat-alat psikologis yang tepat secara matematis yang spesifik (yaitu, sistem bilangan dengan nilai tempat, garis bilangan, tabel, koordinat x - y , dan bahasa matematika), berdasarkan hubungan struktur / fungsi mereka yang unik.

Tahap III: Praktek Konstruksi Konseptual Kognitif

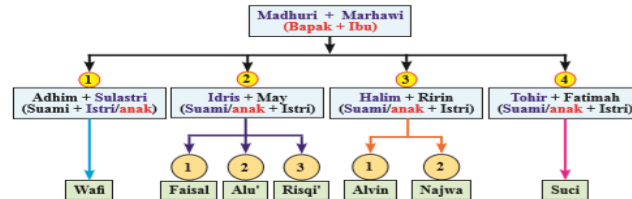
- 1) Peserta didik bermeditasi untuk mempraktekkan penggunaan setiap alat psikologi yang spesifik secara matematis untuk mengatur dan mengatur

penggunaan fungsi kognitif untuk membangun pemahaman konseptual matematika.¹²

2. Relasi dan Fungsi

a. Memahami Relasi

Bisakah kalian memahami bagan silsilah keluarga berikut?



Gambar 2.1

Menunjukkan silsilah keluarga Bapak Madhuri dan Ibu Marhawi. Tanda panah menunjukkan hubungan "mempunyai anak". Empat anak pak Madhuri dan Bu Marhawi adalah Sulastris, Idris, Halim, dan Tohir. Jika anak-anak Pak Madhuri dan Bu Marhawi dikelompokkan menjadi satu dalam himpunan A , maka anggota himpunan A adalah Sulastris, Idris, Halim, dan Tohir.

$$A = \{ \text{Sulastris, Idris, Halim, Tohir} \}$$

Sedangkan cucu-cucu dari Pak Madhuri dan Bu Marhawi dapat dikelompokkan dalam himpunan B , maka anggota himpunan B adalah Wafi, Faisal, Alu', Risqi', Alvin, Najwa, dan Suci.

¹² James T. Kinard, Alex Konzulin, *Op.cit*, hal. 123

$$B = \{\text{Wafi, Faisal, Alu', Risqi', Alvin, Najwa, Suci}\}$$

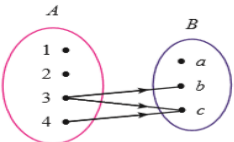
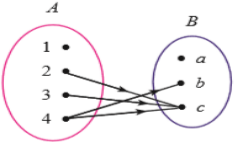
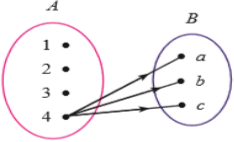
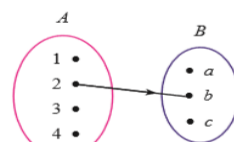

Hubungan anggota himpunan B ke anggota himpunan A memiliki hubungan keluarga (relasi) "anak dari". Sedangkan hubungan anggota himpunan B dengan Pak Madhuri dan Bu Marhawi memiliki relasi "cucu dari". Kedua bentuk hubungan yang telah diuraikan. Relasi dapat dinyatakan dengan tiga cara, yaitu diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan.

b. Memahami Bentuk Penyajian Relasi

Diketahui himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan himpunan $B = \{a, b, c\}$. Pada tabel 2.1 ditunjukkan hubungan dari himpunan A ke himpunan B yang dinyatakan dalam bentuk diagram dan himpunan pasangan berurutan. Kedua bentuk ini merupakan relasi.

Tabel 2.1 Memahami Relasi

No.	Diagram Panah	Himpunan Pasangan Berurutan
1.		$\{(1, a), (2, a), (3, a), (4, a)\}$
2.		$\{(1, a), (1, b), (1, c)\}$
3.		$\{(1, a), (2, c)\}$

No.	Diagram Panah	Himpunan Pasangan Berurutan
4.		$\{(3, b), (3, c), (4, c)\}$
5.		$\{(2, c), (3, c), (4, b), (4, c)\}$
6.		$\{(4, a), (4, b), (4, c)\}$
7.		$\{(2, b)\}$
8.		$\{ \}$

Hasil pengambilan data mengenai pelajaran disukai oleh lima siswa kelas VIII diperoleh seperti pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Data Pelajaran Yang Disukai Siswa Kelas VIII

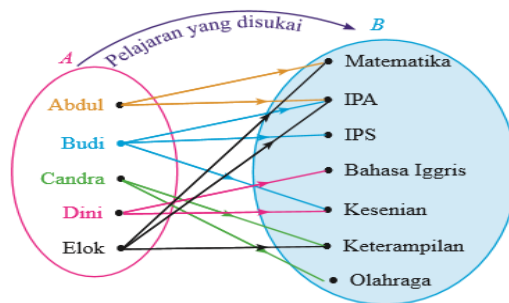
Nama Siswa	Pelajaran yang Disukai
Abdul	Matematika IPA
Budi	IPA, IPS, Kesenian
Candra	Olahraga, Keterampilan
Dini	Kesenian, Bahasa Inggris
Elok	Matematika, IPA, Keterampilan

Permasalahan pada **Tabel 2.2** di atas dapat dinyatakan dengan diagram panah, diagram Kartesius, dan himpunan pasangan berurutan seperti berikut ini.

Misalkan $A = \{\text{Abdul, Budi, Candra, Dini, Elok}\}$, $B = \{\text{Matematika, IPA, IPS, Kesenian, Keterampilan, Olahraga}\}$, dan “pelajaran yang disukai” adalah relasi yang menghubungkan himpunan A ke himpunan B .

Cara I: Diagram Panah

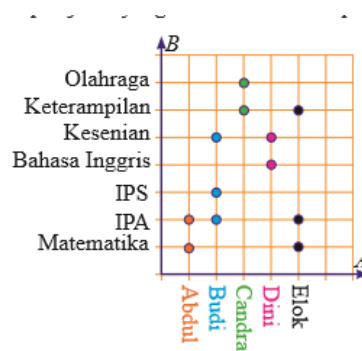
Gambar 2.1 menunjukkan relasi “pelajaran yang disukai” dari himpunan A ke himpunan B . Arah panah menunjukkan anggota-anggota himpunan A yang berelasi dengan anggota-anggota tertentu pada himpunan B .



Gambar 2.2 Diagram Panah

Cara II: Diagram Kartesius

Cara yang kedua untuk menyatakan relasi antara himpunan A dan B adalah menggunakan diagram kartesius. Anggota-anggota himpunan A berada pada sumbu mendatar dan anggota-anggota himpunan B berada pada sumbu tegak. Setiap pasangan anggota himpunan A yang berelasi dengan anggota himpunan B dinyatakan dengan titik atau noktah. **Gambar 2.1** menunjukkan diagram kartesius dan relasi “pelajaran yang disukai” dari data tabel 2.2.



Gambar 2.3 Diagram Kartesius

Cara III: Himpunan Pasangan Berurutan

Apabila data pada **Tabel 2.2** dinyatakan dengan pasangan berurutan, maka dapat ditulis sebagai berikut.

Himpunan pasangan berurutan dari himpunan A ke himpunan B adalah $\{(Abdul, Matematika), (Abdul, IPA), (Budi, IPA), (Budi, IPS), (Budi, Kesenian), (Candra, Keterampilan), (Candra, Olahraga), (Dini, Bahasa Inggris), (Dini, Kesenian), (Elok, Matematika), (Elok, IPA), (Elok, Keterampilan)\}$

Uraian di atas menunjukkan macam-macam cara yang bisa digunakan untuk menyatakan relasi dari himpunan A ke himpunan B .

c. Memahami Ciri-Ciri Fungsi

Fungsi merupakan salah satu konsep penting dalam matematika dengan mengenali fungsi atau hubungan fungsional antar unsur-unsur matematika, kita bisa lebih mudah memahami suatu permasalahan, dan menyelesaikannya. Oleh karena itu, memahami fungsi merupakan hal yang sangat diharapkan dalam belajar matematika. Pertama kali, mari kita pelajari ciri-ciri dari suatu fungsi. Perhatikan aturan membuat sandi sebagai berikut:

Aturan 1:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c

Aturan 2:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a

Aturan 3:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6

Aturan 4:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
z	y	x	w	v	u	t	s	r	q	p	o	n	m	l	k	j	i	h	g	f	e	d	c	b	a

Gambar 2.4

Perhatikan pula kata-kata berikut.

1. Selidiki
2. Siapa
3. Sebenarnya
4. Udin

Dengan menggunakan aturan-aturan di atas, setiap kata tersebut berubah menjadi sandi. Supaya kalian tidak hanya membayangkan, coba lengkapi sandi tersebut dan amati sandi yang mungkin dihasilkan.

Tabel 2.3 Daftar kata Sandi

Kata Asli	Daftar Semua Kata Sandi yang Mungkin Dihasilkan Bila Menggunakan			
	Aturan 1	Aturan 2	Aturan 3	Aturan 4
Selidiki	<i>vholglnl</i>			
Siapa		<i>ddaaa</i>		
Sebenarnya				<i>hvyvmzimbz</i>
Udin			<i>1494</i>	

Untuk memahami konsep fungsi, perhatikan dengan saksama asus-kasus berikut.

Misalkan kita mempunyai dua himpunan, yaitu: $A = \{1, 2, 3\}$ dan himpunan $B = \{a, b\}$. Berikut beberapa relasi yang mungkin terjadi antara anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B .

1. $\{(1, a)\}$
2. $\{(1, b)\}$
3. $\{(1, a), (2, a), (3, a)\}$
4. $\{(1, a), (2, a), (3, b)\}$
5. $\{(1, a), (2, b), (3, a)\}$
6. $\{(1, a), (2, b), (3, b)\}$
7. $\{(1, b), (2, b), (3, b)\}$
8. $\{(1, b), (2, b), (3, a)\}$
9. $\{(1, b), (2, a), (3, b)\}$
10. $\{(1, b), (2, a), (3, a)\}$

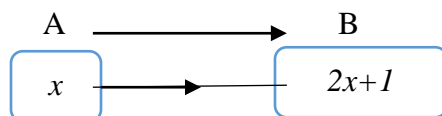
Dari 10 relasi di atas, yang bisa dikategorikan sebagai fungsi dari himpunan A ke himpunan B adalah relasi nomor 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10. Jadi, hanya ada sebanyak 8 fungsi. Selebihnya, dari contoh di atas, tidak memenuhi syarat untuk dikatakan sebagai fungsi A ke B .

Dalam konteks fungsi dari himpunan A ke himpunan B , maka himpunan A disebut daerah asal atau domain dan himpunan B disebut dengan daerah kawan atau kodomain dari fungsi tersebut. Sedangkan himpunan bagian dari himpunan B yang semua anggotanya mendapat pasangan di anggota himpunan A disebut daerah hasil atau range.¹³

d. Menghitung Nilai Fungsi

1) Notasi Fungsi

Fungsi dinotasikan dengan huruf kecil seperti f , g , atau h . Pada fungsi f dari himpunan A ke himpunan B , jika $x \in A$ maka peta atau bayangan x oleh f dinotasikan dengan $f(x)$.



Gambar 2.5

Perhatikan gambar 2.5. gambar tersebut menunjukkan fungsi himpunan A ke himpunan B menurut aturan $f: x \rightarrow 2x + 1$. Pada gambar, dapat dilihat bahwa x merupakan anggota domain f . Fungsi $f: x \rightarrow 2x + 1$ berarti fungsi f pemetaan x ke $2x+1$. Oleh karena itu, bayangan x oleh fungsi f adalah $2x + 1$. Jadi dapat dikatakan bahwa $f(x) = 2x + 1$ adalah rumus untuk fungsi f .

Jika fungsi $f: x \rightarrow ax + b$ dengan x anggota domain f , rumus fungsi f adalah:

$$f(x) = ax + b$$

¹³ Abdul Rahman As'ri, Mohammad Tohir, dkk, *Matematika SMP/MTs Kelas VIII*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2007), h.76.

2) Menghitung Nilai Fungsi

Pada bagian ini, kamu akan mempelajari cara menghitung nilai fungsi.

Pelajarilah contoh-contoh soal berikut.

Contoh soal :

Diketahui fungsi $f: x \rightarrow 2x - 2$ pada himpunan bilangan bulat. Tentukan:

- $f(1)$,
- $f(2)$,
- bayangan (-2) oleh f ,
- nilai f untuk $x = -5$,
- nilai x untuk $f(x) = 8$,
- nilai a jika $f(a) = 14$.

Jawab :

Diketahui $f: x \rightarrow 2x - 2$ pada himpunan bilangan bulat. Dengan demikian rumus fungsinya $f(x) = 2x - 2$.

- $f(1) = 2(1) - 2 = 0$
- $f(2) = 2(2) - 2 = 2$
- Bayangan (-2) oleh f sama dengan $f(-2)$.

$$\text{Jadi, } f(-2) = 2(-2) - 2 = -6$$

- Nilai f untuk $x = -5$ adalah $f(-5) = 2(-5) - 2 = -12$
- Nilai x untuk $f(x) = 8$ adalah $2x - 2 = 8$

$$2x = 8 + 2$$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

f. Nilai a jika $f(a) = 14$ adalah

$$2a - 2 = 14$$

$$2a = 14 + 2$$

$$2a = 16$$

$$a = 8^{14}$$

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah sasaran yang diharapkan oleh semua pihak, setidaknya semua jalur, jenjang, dan jenis pendidikan menghasilkan lulusan yang dapat membaca dan menulis, berhitung, dan kecakapan hidup. Selain itu, peserta didik harus memiliki kecerdasan emosional dan sosial, serta nilai-nilai lain yang diperlukan masyarakat. Terkait dengan berbagai macam kecerdasan, yang merupakan sumbangan penting untuk perkembangan anak adalah membantunya untuk menemukan bidang yang paling cocok dengan bakatnya.

Menurut sujana, hasil belajar adalah “kemampuan-kemampuan yang telah dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar”.¹⁵ Hasil belajar siswa dapat dilihat dari adanya perubahan perilaku, baik dalam bentuk penguasaan konsep dan

¹⁴ Agus Nuniek Avianti, *Mudah Belajar Matematika 2*, (Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 22-23

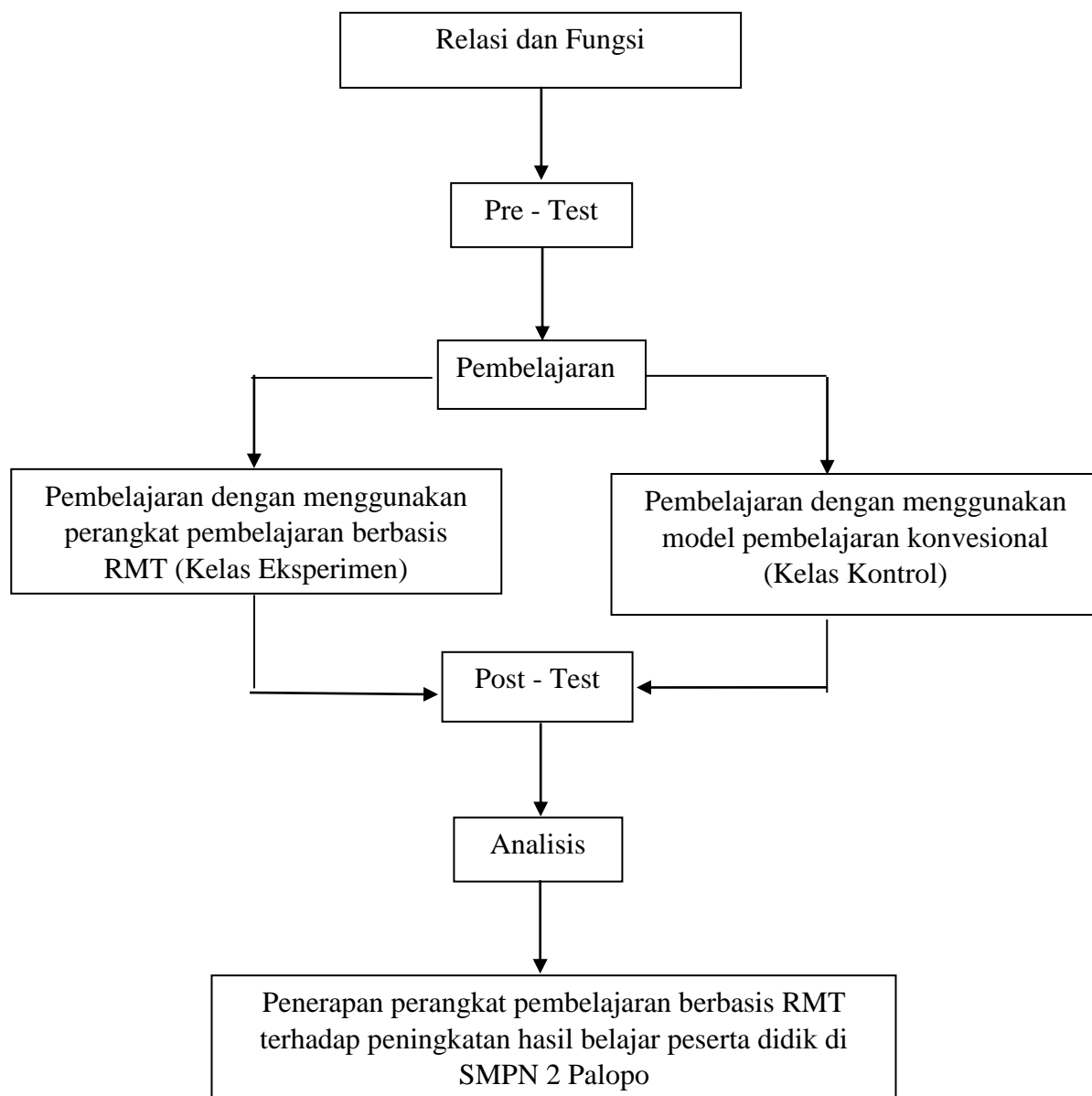
¹⁵ Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (cet. VII; Bandung: Alfabeta, 2012), h.185.

pengetahuan, serta keterampilan berpikir. Sebagian besar kegiatan atau perilaku yang ditunjukkan oleh siswa merupakan hasil belajar, secara formal maupun nonformal.

C. Kerangka Pikir

Konsep peneliti pada penelitian ini adalah peneliti ingin mengetahui sejauh mana perkembangan siswa kelas VIII di SMPN 2 PALOPO dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pendekatan yang baru yaitu rigorous mathematical thinking (RMT). Untuk itu akan disertakan bentuk bagan sebagai berikut:

Pembelajaran Matematika Kelas VIII
SMP Negeri 2 Palopo



Gambar 2.6

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti berusaha mendeskripsikan bentuk pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Desain penelitiannya adalah *True Eksperimental Design* dengan bentuk *Pretest-Posttest Control Design*, dalam penelitian ini terdapat dua kelas yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok kelas yang akan diberikan perlakuan berupa penerapan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) disebut kelas eksperimen, dan Kelompok kelas yang tidak diberikan perlakuan berupa penerapan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) disebut kelas kontrol.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SMPN 2 Palopo yaitu jalan andi simpurisiang no.12, Kelurahan Tomarundung, Kecamatan Wara Barat Kota Palopo.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 2 Palopo.

Gambaran populasi dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut :

No.	Kelas	Total
1	VIII _a	32
2	VIII _b	30
3	VIII _c	31
4	VIII _d	30
5	VIII _e	30
6	VIII _f	30
7	VIII _g	31
8	VIII _h	31
	Total	245

Tabel 3.1 Populasi

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti.¹ Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*, yang di ambil secara acak. Teknik *cluster* merupakan teknik memilih sampel lainnya dengan menggunakan prinsip probabilitas, yaitu memilih sampel bukan berdasarkan pada individual, tetapi lebih didasarkan pada kelompok, daerah atau kelompok subyek yang secara alami berkumpul bersama.² Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian dari siswa kelas VIII. Dari tujuh kelas terambil kelas VIII_g dengan jumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII_h dengan jumlah 31 siswa sebagai kelas kontrol. Jumlah responden sampel dalam penelitian ini adalah 62 siswa.

D. Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini terdiri atas dua kelompok yaitu kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan berupa penerapan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT), dan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan berupa penerapan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT).

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Cet. XIII; Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal.131

² Sukardi, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Cet, II; Jakarta: PT Bumi Aksara, 2004), hal. 61

Adapun desain penelitian yang digunakan seperti yang tampak pada tabel berikut:

Kelompok	Pree-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen a	Y_1	X_1	Y_2
Kontrol b	Y_3		Y_4

el 3.2 Desain Penelitian

Keterangan:

X_1 : Perlakuan dengan penerapan pendekatan RMT

Y_1 : *Pre-test* kelas eksperimen.

Y_2 : *Post-test* kelas eksperimen.

Y_3 : *Pre-test* kelas kontrol.

Y_4 : *Post-test* kelas kontrol.

E. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu sumber data primer dan sekunder. Sumber data primer adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti, sedangkan sumber data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti melalui pihak kedua.

Sumber data primer yaitu melalui hasil belajar siswa dan tes hasil belajar siswa. Sedangkan data sekunder yaitu melalui profil sekolah, berupa jumlah guru, jumlah staf tata usaha dan jumlah siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen dari penelitian ini adalah soal pre-tes dan post-tes, RPP, dan LKS (Lembar Kegiatan Siswa). Instrument pre-tes dan post-tes disusun berdasarkan materi matematika SMP kelas VIII pada pokok bahasan Relasi dan Fungsi. Soal ini dibuat dengan empat alternative jawaban. Aspek yang diukur dalam penelitian ini adalah ingatan (C1), pemahaman (C2), dan penerapan (C3). Penskoran adalah (1) untuk jawaban benar dan (0) untuk jawaban salah. Tes dilakukan dengan tes obyektif untuk mendapatkan hasil obyektif, sedangkan alternatif jawaban untuk mengurangi faktor keberuntungan.

G. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini dilakukan dua teknik, yaitu:

1. Metode Tes

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik pemberian tes untuk memperoleh data hasil belajar siswa dan mengetahui adanya perbedaan hasil belajar antara dua kelas yang diperbandingkan yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes yang dimaksud adalah tes yang sengaja dibuat dan telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Pemberian tes untuk masing-masing kelas dilakukan dua kali,

artinya untuk kelas eksperimen diberikan tes sebelum dan setelah menerima perlakuan berupa penerapan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) dan kelas kontrol diberikan tes sebelum dan setelah menerima perlakuan berupa pengajaran menggunakan metode konvensional.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1. Analisis Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan untuk mengumpulkan data, seperti soal tes, wawancara, observasi dan lain-lain. Dalam penelitian diperlukan instrumen-instrumen penelitian yang telah memenuhi persyaratan minimal dua macam yaitu validitas dan reliabilitas. Sebelum tes diberikan kepada siswa maka tes perlu divalidasi dan direliabilitas untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitasnya.

a. Validitas

Sebelum tes diberikan kepada siswa maka tes perlu di validasi dan di reliabilitas untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitasnya. Suatu alat instrument

dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur.³ Validitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu validitas isi.

Validitas isi adalah validitas yang diperoleh setelah dilakukan penganalisisan, penelusuran atau pengujian terhadap isi yang terkandung dalam tes (*instrument*) tersebut.⁴ Rancangan tes (*instrument*) diserahkan kepada 3 orang validator yang terdiri dari satu orang dosen matematika dan dua orang guru matematika disekolah untuk memvalidasi. Validator diberikan lembar validasi setiap instrumen untuk diisi dengan tanda centang (✓) pada skala likert 1 – 4 seperti berikut in:

- Skor 1 : berarti tidak baik
- Skor 2 : berarti kurang baik
- Skor 3 : berarti baik
- Skor 4 : berarti sangat baik

Selanjutnya berdasarkan lembar validasi yang telah diisi oleh validator tersebut dapat ditentukan validitasnya dengan rumus statistic Aiken's berikut:

$$V = \frac{\sum S}{n(c-1)}$$

Keterangan:

$$S = r - lo$$

³ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Cet, 1; Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h.121

⁴ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2001), h.

- r = skor yang diberikan oleh validator
 lo = skor penilaian validitas terendah
 n = banyaknya validator
 c = skor penilaian validitas tertinggi⁵

b. Reliabilitas

Setelah proses validitas dilakukan maka langkah selanjutnya adalah menguji reliabilitas dari instrumen yang digunakan. Seperangkat tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Artinya apabila tes tersebut dikenakan pada sejumlah subjek yang sama pada lain waktu, maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Untuk mencari reliabilitas instrumen digunakan rumus *Cronbach's Alpha* dengan bantuan program komputer *Statistical product and Service Solution* (SPSS) Versi 20. Adapun Rumus Cronbach's Alpha sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_1^2}{s_2^2} \right)$$

Keterangan :

- r_{11} = reliabilitas instrument
 k = banyaknya butir soal/pertanyaan
 $\sum s_1^2$ = jumlah varians butir pertanyaan
 s_2^2 = varians total⁶

⁵ Saifuddin Azwar, *Reliabilitas dan Validitas*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), h. 113

Kriteria pengujian tes yaitu setelah didapat harga r_{11} kemudian dikonsultasikan dengan harga r product moment pada tabel, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes yang diuji cobakan reliabel.

2. Analisis Data Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis dengan analisis Statistika Deskriptif dan Inferensial. Hal ini dilakukan karena peneliti hanya mengamati populasi yang sangat kecil yaitu kurang dari 100. Dengan kata lain, yang menjadi sampel adalah juga merupakan populasi.

a. Analisis Statistika Deskriptif

Statistik deskriptif adalah susunan angka yang memberikan gambaran tentang data yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram dan frekuensi, ukuran penempatan (median, kuartil dan persentil), ukuran gejala pusat (rata-rata, median, modus dan simpangan baku).⁷ Statistik deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan keadaan populasi, dalam bentuk persentase, rata-rata, median, modus, dan standar deviasi.

Untuk menentukan nilai rata-rata menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i f_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} : Rata-rata

n : Banyaknya siswa

⁶ Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, (Cet.II; Jakarta: Bumi Aksara, 2000), h.291

⁷ Ibid, h.3.

$\sum f_i$: Jumlah keseluruhan nilai siswa

$\sum x_i$: Jumlah frekuensi

Sedangkan untuk menghitung variansi sampel kita dapat menggunakan rumus :

$$S^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n f_i x_i^2 - [\sum_{i=1}^n x_i f_i]^2}{n(n-1)}$$

Dan untuk standar deviasinya adalah akar dari variansi yaitu:

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n f_i x_i^2 - [\sum_{i=1}^n x_i f_i]^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

s^2 : Varians

s : Standar Devisi

$\sum f_i$: Jumlah keseluruhan nilai siswa

$\sum x_i$: Jumlah frekuensi

n : banyaknya siswa.⁸

Adapun perhitungan analisis statistik tersebut dilakukan secara manual. Selain itu, analisis data juga dilakukan dengan menggunakan program siap pakai yakni *Microsoft Excel 2010* dan *SPSS 2.0*. Selanjutnya, kriteria yang digunakan untuk menentukan kategori hasil belajar matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Palopo dalam penelitian ini adalah menggunakan lima kategori nilai hasil belajar yang

⁸ Forqun, *Statistika Penerapan Untuk Penelitian*, (Cet, IX; Bandung: CV Alfabeta, 2013), h. 49.

digunakan sebagai pedoman pengkategorian predikat hasil belajar yang berlaku di SMP Negeri 2 Palopo yaitu sebagai berikut :⁹

Tabel 3.3 Pengkategorian Predikat Hasil Belajar Matematika Siswa

Skor	Kategori
86 – 100	Sangat Baik
76 – 85	Baik
71 – 75	Cukup
0 – 70	Kurang

Pada materi relasi dan fungsi, Standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang harus dipenuhi seorang siswa adalah 71. Jika seorang siswa memperoleh skor ≥ 71 maka siswa yang bersangkutan mencapai ketuntasan individu, sedangkan siswa yang memperoleh skor < 71 maka siswa yang bersangkutan dinyatakan tidak tuntas.

b. Analisis Statistika Inferensial

Statistika inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yaitu dengan uji z. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas varians dari data hasil belajar matematika siswa baik itu pre-test atau post-test.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang akan diteliti berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data

⁹ Dokumen Tata Usaha SMP Negeri 2 Palopo

sampel yang diperoleh maka akan digunakan uji Chi-kuadrat. Adapun rumus yang akan digunakan yaitu :

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

k = Jumlah kelas interval

X^2 = Harga chi-kuadrat

O_i = Frekuensi hasil pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

Adapun kriteria pengujian, yaitu jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ dengan $dk = k - 2$ dan $\alpha = 5\%$, maka data terdistribusi normal. Pada keadaan lain, data tidak berdistribusi normal.¹⁰

2. Uji homogenitas

Setelah data tersebut diuji kenormalannya, maka *pre-test* dan *post-test* selanjutnya akan diuji homogenisnya. Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diteliti mempunyai varians yang homogen atau tidak jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen.

Hipotesis yang akan diuji:

$$H_o: \sigma_1^2 \leq \sigma_2^2$$

¹⁰ Subana, dkk, *Statistik Pendidikan*, (Cet.II; Bandung: Pustaka Setia, 2005).h. 126

$$H_1: \sigma_1^2 > \sigma_2^2$$

Keterangan:

$$\sigma_1^2 = \text{Varians kelompok eksperimen}$$

$$\sigma_2^2 = \text{Varians kelompok kontrol}$$

Untuk menguji kesamaan varians tersebut rumus yang digunakan:¹¹

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}}$$

Adapun kriteria pengujian homogenitas yaitu H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel yang diteliti homogen, pada taraf kesalahan $(\alpha) = 5\%$ dan derajat kebebasan $(dk) = (V_b, V_k)$; dimana:

$$V_b = (n_b - 1) \text{ dan } V_k = (n_k - 1).$$

Keterangan:

$$n_b = \text{Jumlah sampel varians terbesar}$$

$$n_k = \text{Jumlah sampel varians terkecil.}$$

3. Uji Hipotesis

Setelah melakukan Uji Normalitas dan uji homogenitas, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata (uji-t). Dalam uji-t kita dapat menggunakan rumus:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2 \text{ lawan } H_1: \mu_1 > \mu_2$$

¹¹ M. Subana, & Sudrajat, *Dasar-dasar Penelitian ilmiah*, (Cet. II; Bandung: Pustaka Setia, 2005), h. 34.

Keterangan:

H_0 : Perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) tidak efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Palopo.

H_1 : Perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Palopo.

μ_1 : Rata-rata hasil belajar matematika siswa yang menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) dalam pembelajaran matematika.

μ_2 : Rata-rata hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) dalam pembelajaran matematika.

Uji- t dipengaruhi oleh uji varians antara kedua kelompok, dengan rumus t yang digunakan adalah.¹²

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{Sgab \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

T = Uji- t

¹²Husnaini Usman dan R Purnomo Setiady Akbar, *Ibid.* h.144

\bar{x}_1 = Rata-rata sampel kelas kontrol

\bar{x}_2 = Rata-rata sampel kelas eksperimen

S_{gab} = Nilai deviasi standar gabungan

S_1 = Simpangan baku kontrol

S_2 = Simpangan baku eksperimen

n_1 = Jumlah siswa kelas kontrol

n_2 = Jumlah siswa kelas eksperimen

Kriteria pengujian H_1 diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dimana $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(dk)}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

$$S_{gab} = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + ((n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

S_{gab} = Nilai deviasi standar gabungan

n_1 = Jumlah siswa kelas kontrol

n_2 = Jumlah siswa kelas eksperimen

s_1^2 = Varians data kelas kontrol

s_2^2 = Varians data kelas eksperimen

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum SMP Negeri 2 Palopo

1. Sejarah berdirinya SMP Negeri 2 Palopo

SMP Negeri 2 Palopo didirikan pada tanggal 20 juli 1965. Sejak itu nama SMP Negeri 2 Palopo mulai di kenal oleh masyarakat berkat keuletan dan kerja keras semua pihak terutama guru-guru yang berkecimpung dalam dunia pendidikan berusaha keras meningkatkan kemajuan SMP Negeri 2 Palopo. Pada tahun 1965 SMP Negeri 2 Palopo disahkan statusnya sebagai sekolah Negeri oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, maka resmilah SMP Negeri 2 Palopo menyandang status sebagai sekolah Negeri. SMP Negeri 2 Palopo berdomisili di Jl. Andi Simpurusiang No. 12 Kelurahan Tomarundung, Kecamatan Wara Barat Kota Palopo. Yang secara gerografis terletak didepan kantor statisti, dan mudah dijaungkau dari segala arah dengan berbagai alat transportasi. Sejak berdirinya sampai saat ini telah dipimpin oleh beberapa kepala sekolah dapat dilihat pada tabel 4.1:

Tabel 4.1 Nama-nama kepala sekolah yang menjabat

No	Nama	Periode
1	Yusuf Elere	1965-1977
2	Muh. Ali Hamid	1977-1992
3	M. Hasli	1992-1998
4	Sahlan Sapan BA	1996-1998

5	Drs. Samsul M.Si	1998-2003
6	Nurdin Ismail S.Pd	2003-2006
7	Asrin, S.Pd, M.Pd	2006-2010
8	Samsuri, S.Pd, M.Pd	2010-2013
9	Drs. Idrus, M.Pd	2013-2014
10	Kartini, S.Pd, M.Pd	2014-2015
11	Drs.H.Imran Arifin	2015-sekarang

Sumber: Tata Usaha SMPN 2 Palopo

2. Visi dan Misi SMP Negeri 2 Palopo¹

a. Visi

Unggul dalam mutu, berpijak pada ajaran agama dan budaya bangsa

b. Misi

- 1) Melaksanakan pembelajaran dan pembimbingan secara efektif dan efisien serta berdaya guna.
- 2) Meningkatkan kegiatan MGMP dan belajar tambahan diluar jam pagi.
- 3) Menumbuhkan rasa cinta terhadap olahraga.
- 4) Membentuk grup seni dan apresiasi terhadap kesenian.
- 5) Melaksanakan kegiatan keagamaan secara rutin dan teratur.
- 6) Menciptakan suasana yang dapat menumbuhkan rasa kekeluargaan dan kebersamaan kepada seluruh warga sekolah.
- 7) Mewujudkan lingkungan sekolah yang bersih, indah, nyaman, sesuai dengan konsep wawasan wisata mendalam.

¹Wawancara oleh wakil kepala sekolah, Bayu Suriading, S.Pd. pada tanggal 22 Oktober 2018.

3. Keadaan Guru dan Tata Usaha SMP Negeri 2 Palopo

Dalam suatu sekolah, guru merupakan syarat utama yang perlu diperhatikan. Keberhasilan siswa ditentukan oleh guru dan keberhasilan seorang guru harus pula ditunjang dengan penguasaan bahan materi yang akan diajarkan kepada siswa. Selain itu guru juga merupakan fasilitator untuk membantu siswa dalam mengembangkan seluruh potensi kemanusiaannya, baik secara formal maupun non formal.

Dalam potensi belajar mengajar pada guru selalu dituntut untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang dimilikinya secara terus menerus sehingga mereka dapat mengembangkan pendekatan yang digunakan dalam mentransfer ilmu pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai kepada siswa.

Berdasarkan data yang diperoleh peneliti pada SMP Negeri 2 Palopo, jumlah guru berdasarkan spesifikasi jurusan masing-masing telah terpenuhi, dimana guru dibagi atas beberapa kelompok yaitu normatif, adaptif, dan produktif. Dengan demikian maka secara kuantitatif jumlah guru baik yang pegawai negeri sipil maupun yang honorer telah mencukupi. Selanjutnya yang perlu ditingkatkan secara berkelanjutan adalah kompetensi guru sesuai dengan bidang keahlian. Adapun rincian nama-nama guru dan staf tata usaha SMPN 2 Palopo dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Nama-nama guru SMP Negeri 2 Palopo

No	NAMA	NIP	PANGKAT/Gol
1.	Drs. H. Imran	19611231 198602 1 051	Pembina TK. I, IV / b
2.	Sartiah, S.Pd	19650613 199003 2 007	Pembina Tk. I, IV / b
3.	Besse Madia, S.Pd	19610817 198703 2 008	Pembina Tk. I, IV / b
4.	Dra. Hj Rusnah, M.Pd	19610608 198903 2 005	Pembina Tk. I, IV / b
5.	Andi Haerati, S.Pd	19670617 199412 2 001	Pembina Tk. I, IV / b
6.	Nahira, S.Pd	19690805 199703 2 101	Pembina Tk. I, IV / B
7.	Paulina Pararuk S.Th	19670808 199303 2 011	Pembina Tk. I, IV / b
8.	Sitti Haria, S.Pd	19640110 198512 2 003	Pembina Tk. I, IV / b
9.	Darwiah, S.Pd	19621212 198703 2 023	Pembina Tk. I, IV / b
10.	Hari Prabawa, S.Pd	19621008 198501 1 007	Pembina Tk. I, IV / b
11.	Ludia Aman, S.Pd	19690722 199203 2 006	Pembina Tk. I, IV / b

12.	Ruti Sammane, S.Pd	19660817 198803 1 023	Pembina Tk. I, IV / b
13.	Dra. Damaris Temban	19600803 198602 2 002	Pembina Tk. I, IV / b
14.	Bayu Suriading, S.Pd., M.M	19711120 199702 1 002	Pembina Tk. I, IV / b
15.	Dra. Mahniar, M.Si	19660912 199802 2 002	Pembina Tk. I, IV / b
16.	Hj. Kasrum Adam, S.Pd	19631012 198412 2 008	Pembina Tk. I, IV / b
17.	Dra. Warda	19631019 199802 2 001	Pembina Tk. I, IV / b
18.	Dale, S.Pd	19741231 200012 1 006	Pembina Tk. I, IV / b
19.	Kurnia Kadir, S.Pd	19750914 199903 2 007	Pembina Tk. I, IV / b
20.	Roshana, S.Pd	19690110 199702 2 002	Pembina Tk. I, IV / b
21.	Hj. Hasmawati AR., S.Pd	19690428 199702 2 005	Pembina Tk. I, IV / b
22.	Hj. Jumiati, S.Pd	19621103 198301 2 002	Pembina Tk. I, IV / b
23.	Haliya Ramang, S.Pd	19601231 198703 2 075	Pembina Tk. I, IV / b

24.	Surkawi, S.Pd	19561231 197703 1 043	Pembina IV / a
25.	Yohana Ruruk P, S.Pd	19631110 198603 2 026	Pembina IV / a
26.	Basir Ba	19601231 198703 1 220	Pembina IV / a
27.	Asma Abdu, S.Pd., M.Pd	19731210 199602 2 001	Pembina IV / a
28.	Murniati Jasman, S.Ag., S.Pd	19730801 200312 2 009	Pembina IV / a
29.	Dra. Hj. Darmawati, M.Pd	19680715 2005502 2 002	Pembina IV / a
30.	Nirwana Bidu, S.Pd., M.Pd	19770904 200312 2 007	Penata Tk. I, III / d
31.	Jumardi, S.Pd	19770215 200604 1 010	Penata Tk. I, III / d
32.	Rahma, S.Ag	19700802 200701 2 019	Penata III / c
33.	Muh. Nasir, S.Kom	19741218 200902 1 002	Penata III / c
34.	Anna Farida Wahab, S.Pd	19830418 200902 2 009	Penata III / c
35.	Hj. Sitti Amrah, S.Ag., M.Pd	19741026 201001 2 003	Penata III / c
36.	Taufik Patriawan, S.Pd	19850908 2011001 1 022	Penata Muda Tk. I III / b
37.	Anshari, S.Pd	19731231 200312 1 002	Penata Muda Tk. I III / b
38.	Wahyuddin, S.Pd	19811028 201409 1 002	Penata Muda III / a

39.	Dra Masyita	-	-
40.	Muli Seniawan Basir, S.Pd	-	-
41.	Nur Qalbi Hajrah, M.Si	-	-
42.	Ardyanti Rewa, S.Pd	-	-
43.	Sunita, S.Pd	-	-
44.	Rahman Mallaherang, S.Pd	-	-
45.	Lubis, S.Pd., M.Pd.I	-	-

Sumber : Tata Usaha SMPN 2 Palopo

Sedangkan keadaan staf tata usaha SMP Negeri 2 Palopo jumlahnya masih kurang dan telah ditentukan tugasnya masing-masing.² Berikut nama-nama staf tata usaha SMP Negeri 2 Palopo sebagai berikut.

Tabel 4.3 Nama-nama Staf Tata Usaha SMP Negeri 2 Palopo

No	Nama	NIP	PANGKAT/Gol
1.	Dalmin	1958231 198703 1 113	Penata Muda Tk. I, III / b
2.	Yunita Saridewi	19790618 200902 2 003	Penata Muda Tk. I, III / b
3.	Esther Mina	19630607 198503 2 015	Penata Muda, III / a
4.	Sumarni	19641231 198703 2 193	Penata Muda Tk. I,III / a

Sumber : Tata Usaha SMPN 2 Palopo

²*Ibid*

Dengan memperhatikan tabel 4.2 dan tabel 4.3, maka secara kuantitas jumlah guru telah mencukupi tetapi jumlah staf tata usaha masih kurang memadai.

4. Sarana dan Prasarana Sekolah

Sarana dan prasarana sekolah sekolah ikut berpengaruh cukup signifikan terhadap proses pembelajaran. Apabila sarana dan prasarana representatif, maka pembelajaran akan semakin kondusif. Demikian sebaliknya, jika sarana dan prasarana kurang memadai, maka proses pembelajaran akan mengalami hambatan.

Secara fisik SMP Negeri 2 Palopo telah memiliki berbagai sarana dan prasarana yang menunjang pelaksanaan pendidikan disekolah. Keberadaan sarana dan prasarana tersebut merupakan suatu aset yang berdiri sendiri dan dijadikan suatu kebanggaan yang perlu dijaga dan dilestarikan keberadaannya. Berikut diberikan rincian sarana dan prasarana yang ada di SMPN 2 Palopo:

Tabel 4.4 Sarana dan Prasarana SMP Negeri 2 Palopo

NO	JENIS BANGUNAN	JUMLAH	KETERANGAN
1.	Ruang Kelas	24	Baik
2.	Ruang Kepala Sekolah	1	Baik
3.	Ruang Guru	1	Baik
4.	Ruang Perpustakaan	1	Baik
5.	Ruang Tata Usaha	1	Baik
6.	Lab. IPA	1	Baik

7.	Lab. Komputer	1	Baik
8.	Ruang UKS	1	Baik
9.	Ruang 3K	1	Baik
10.	Lapangan Tennis Meja	1	Baik
11.	Wc Siswa	8	Baik
12.	Wc Guru	1	Baik
13.	Wc Kepsek	1	Baik
14.	Wc Tata Usaha	1	Baik
15.	Ruang Tamu	1	Baik
16.	Lapangan Basket	1	Kurang Baik
17.	Lapangan Bulu Tangkis	1	Baik
18.	Ruang BK	1	Baik
19.	Pos Jaga	1	Baik
20.	Masjid	1	Baik
21.	Kantin	4	Baik
22.	Koperasi Siswa	1	Baik

Sumber : Tata Usaha SMPN 2 Palopo

5. Keadaan Siswa SMP Negeri 2 Palopo

Siswa merupakan bagian sekaligus pelaku dalam belajar mengajar yang harus benar-benar mendapatkan perhatian khusus, agar mereka dapat

melaksanakan amanah sebagai generasi penerus agama, bangsa, dan negara dengan baik.

Berikut ini diberikan rincian siswa SMP Negeri 2 Palopo tahun ajaran 2018/2019:

Tabel 4.5 Keadaan Siswa SMP Negeri 2 Palopo

No	Kelas	Jumlah Kelas	Jumlah Keseluruhan Siswa
1.	VII	8	256
2.	VIII	8	245
3.	IX	8	238
Jumlah		24	739

Sumber : Tata Usaha SMP Negeri 2 Palopo

Tanpa adanya siswa proses pembelajaran tidak akan terwujud. Oleh karena itu perlu untuk dipaparkan agar pelaksanaan proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik. Siswa sebagai subjek dan sekaligus objek dalam pembelajaran.

B. Analisis Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data hasil penelitian. Data ini kemudian dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan data hasil penelitian. Analisis data penelitian ini terdiri atas

1. Analisis Hasil Instrumen

a. Hasil Analisis uji Validitas

1) Uji Validitas Isi Tes (*Instrumen*)

Sebelum instrument Pre-test dan Post-test diberikan kepada kelas Eksperimen, terlebih dahulu divalidasi dengan cara memberikan kepada tiga orang ahli atau validator. Adapun ketiga validator tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 4.6 : Validator *Instrument*

No	Nama	Pekerjaan
1	Nilam Purmatasri, S.Pd., M.Pd	Dosen Matematika IAIN PALOPO
2	Bayu Suriading, S.P.d., MM	Guru Matematika SMP Negeri 2 Palopo
3	Kurnia Kadir, S.Pd	Guru Matematika SMP Negeri 2 Palopo

Dalam penelitian ini, untuk menguji valid atau tidaknya tes (instrument) penelitian yang berupa soal Pre-test dan Post-Test digunakan rumus *Aiken's* dengan hasil sebagai berikut :

a. Validitas isi *Pre-Test*

Tabel 4.7: Hasil Uji Validitas *Pre-Test* oleh Ahli

Penilai	Materi	S	Kontruksi	S	Bahasa	s
1	$\frac{3 + 3 + 4 + 4}{4}$	2,5	$\frac{3 + 3 + 4 + 3 + 4}{5}$	2,4	$\frac{3 + 3 + 3 + 3 + 3}{5}$	2

2	$\frac{4+4+4+4}{4}$	3	$\frac{3+3+4+4+4}{5}$	2,6	$\frac{3+3+4+4+3}{5}$	2,4
3	$\frac{4+4+4+4}{4}$	3	$\frac{3+3+4+4+4}{5}$	2,6	$\frac{3+3+3+3+3}{5}$	2
$\sum s$	7,5		7,6		6,6	
V	0,83		0,84		0,73	

Nilai V (Aiken's) untuk item materi diperoleh dari $V = \frac{7,6}{3(4-1)} = 0,84$ begitu pula dengan item kontruksi dan seterusnya. Nilai koefisien Aiken's berkisar antara 0 – 1. Koefisien sebesar 0,84 (item materi) dan lainnya ini sudah dianggap memiliki validitas isi yang memadai (Valid).

b. Validitas isi Post-Test

Tabel 4.8: Hasil Uji Validitas *Post-Test* oleh Ahli

Penilai	Materi	s	Kontruksi	S	Bahasa	S
1	$\frac{3+3+4+4}{4}$	2,5	$\frac{4+4+4+4+4}{5}$	3	$\frac{3++4+4+3+3}{5}$	2,4
2	$\frac{4+4+3+4}{4}$	2,75	$\frac{3+3+4+4+4}{5}$	2,6	$\frac{3+3+3+3+3}{5}$	2
3	$\frac{4+4+4+4}{4}$	3	$\frac{4+4+4+4+4}{5}$	3	$\frac{3+3+3+3+3}{5}$	2
$\sum s$	8,25		8,6		6,4	
V	0,91		0,95		0,71	

Nilai V (Aiken's) untuk item materi diperoleh dari $V = \frac{8,6}{3(4-1)} = 0,95$ begitu pula dengan item kontruksi dan seterusnya. Nilai koefisien Aiken's berkisar

antara 0 – 1. Koefisien sebesar 0,95 (item materi) dan lainnya ini sudah dianggap memiliki validitas isi yang memadai (Valid).

b. Uji Reliabilitas

Adapun hasil reliabilitas instrumen Pre-test dan post-test kelas eksperimen serta kelas kontrol dengan Cronbach Alpha adalah sebagai berikut:

1) *Pre-test* pada kelas eskperimen dan kelas kontrol

Tabel 4.9: Hasil Reliabilitas *Pre-test* pada kelas eskperimen dan kelas kontrol

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,623	3

Sumber: Hasil olah SPSS

Hasil dari perhitungan reliabilitas menggunakan SPSS 2.2 *Pre-test* pada kelas eskperimen dan kelas kontrol pada diperoleh nilai alpha sebesar $r_{11} = 0,623$, Jika dikonsultasikan dengan r_{tabel} pada taraf signifikan 5% diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,361$ karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka *Pre-test* tersebut reliabel. Sesuai dengan koefisien korelasi reliabilitas $0,40 \leq r < 0,70$ maka *Pre-test* berada pada kategori cukup baik.

2) *post-test* pada kelas eskperimen dan kelas kontrol

Tabel 4.10: Hasil Reliabilitas *Post-test* pada kelas eskperimen dan kelas kontrol

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,830	3

Sumber: Hasil olah SPSS

Hasil dari perhitungan reliabilitas menggunakan SPSS 2.2 *Post-test* pada kelas eskperimen dan kelas kontrol pada diperoleh nilai alpha sebesar $r_{11} =$

0,830, Jika dikonsultasikan dengan r_{tabel} pada taraf signifikan 5% diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,361$ karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka *Pre-test* tersebut reliabel. Sesuai dengan koefisien korelasi reliabilitas $0,70 \leq r < 0,90$ maka *Post-test* berada pada kategori baik.

2. Analisis Data Hasil Penelitian

a. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang menggambarkan kegiatan berupa pengumpulan data, penyusunan data, pengolahan data dan penyajian data dalam bentuk tabel, grafik, ataupun diagram agar memberikan gambaran yang teratur, ringkas dan jelas mengenai suatu keadaan atau suatu peristiwa.

- 1) Deskripsi Kelas Eksperimen dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT)

a) Analisis deskriptif *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Hasil analisis deskriptif berkaitan dengan skor *pre-test* kelas eksperimen. Untuk memperoleh gambaran karakteristik distribusi skor *pre-test* kelas eksperimen selanjutnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11 Statistik Deskriptif *Pre-test* Kelas Eksperimen

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	31
Rata-rata	50,388
Standar Deviasi	9,844
Variansi	96,911
Nilai Terendah	30
Nilai Tertinggi	70

Berdasarkan tabel tersebut menggambarkan tentang distribusi skor *pre-test* kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 50,388, varians sebesar 96,911 dan standar deviasi sebesar 9,844 dari skor ideal 100. Sedangkan nilai terendah 30 dan skor tertinggi 70. (*lampiran*)

Selanjutnya jika skor *pre-test* kelas eksperimen dikelompokkan ke dalam empat kategori maka diperoleh tabel distribusi frekuensi dan persentase *pre-test* kelas eksperimen sebagai berikut.

Tabel 4.12 Perolehan Persentase Hasil Pre-test Kelas Eksperimen

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
86 – 100	Sangat Baik	-	-
76 – 85	Baik	-	-
71 – 75	Cukup	-	-
0 – 70	Kurang	31	100%
Jumlah		31	100%

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa dari 31 siswa pada kelas eksperimen, 31 siswa (100%) yang termasuk kategori kurang.

b) Analisis deskriptif *post-test* kelas eksperimen

Hasil analisis statistik deskriptif berkaitan dengan skor *post-test* kelas eksperimen. Untuk memperoleh gambaran karakteristik distribusi skor *post-test* kelas eksperimen selengkapannya dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.13 Statistik Deskriptif Post-Test Kelas Eksperimen

Statistik	Nilai Statistik
-----------	-----------------

Ukuran Sampel	31
Rata-rata	81,516
Standar Deviasi	6,397
Variansi	40,925
Nilai Terendah	61
Nilai Tertinggi	90

Berdasarkan tabel tersebut menggambarkan tentang distribusi skor *post-test* kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 81,516, varians sebesar 40,925 dan standar deviasi sebesar 6,397 dari skor ideal 100. Sedangkan nilai terendah 61 dan skor tertinggi 90. (*lampiran*).

Selanjutnya jika skor pre-test kelas eksperimen dikelompokkan kedalam empat kategori maka diperoleh tabel distribusi frekuensi dan persentase *post-test* kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.14 Perolehan Persentase Hasil Post-Test Kelas Eksperimen

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
86 – 100	Sangat Baik	9	29%
76 – 85	Baik	16	52%
71 – 75	Cukup	4	13%
0 – 70	Kurang	2	6%
Jumlah		31	100%

Berdasarkan tabel tersebut data dilihat bahwa dari 31 siswa pada kelas eksperimen, 9 siswa (29%) yang termasuk kategori sangat baik, 16 siswa (52%) yang termasuk dalam kategori baik, 4 siswa (13%) yang termasuk dalam kategori cukup dan 2 siswa (6%) yang termasuk dalam kategori kurang.

2) Deskripsi kelas kontrol menggunakan model Konvensional

a) Analisis deskriptif *pree-test* kelas kontrol

Hasil analisis statistik deskriptif berkaitan dengan skor *pre-test* kelas kontrol. Untuk memperoleh gambaran karakteristik distribusi skor *pre-test* kelas kontrol selengkapanya dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.15 Statistik Deskriptif Pre-test Kelas Kontrol

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	31
Rata-rata	53,839
Standar Deviasi	7,550
Variansi	57,006
Nilai Terendah	41
Nilai Tertinggi	70

Berdasarkan tabel tersebut menggambarkan tentang distribusi skor *pre-test* kelas kontrol dengan nilai rata-rata 58,839, varians sebesar 57,006 dan standar deviasi sebesar 7,550 dari skor ideal 100. Sedangkan nilai terendah 41 dan skor tertinggi 70. (*lampiran*).

Selanjutnya jika skor *pre-test* kelas kontrol dikelompokkan ke dalam empat kategori maka diperoleh tabel distribusi frekuensi dan persentase *pre-test* kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.16 Perolehan Persentase Hasil Pre-test Kelas Kontrol

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
86 – 100	Sangat Baik	-	-
76 – 85	Baik	-	-
71 – 75	Cukup	-	-
0 – 70	Kurang	31	100%
Jumlah		31	100%

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa dari 31 siswa pada kelas kontrol, terdapat 31 siswa (100%) masih dalam kategori kurang.

b) Analisis deskriptif *post-test* kelas kontrol

Hasil analisis statistik deskriptif berkaitan dengan skor *post-test* kelas kontrol. Untuk memperoleh gambaran karakteristik distribusi skor *post-test* kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 4.17 Statistik Deskriptif Post-test Kelas Kontrol

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	31
Rata-rata	77,161
Standar Deviasi	7,381
Variansi	54,473
Nilai Terendah	60
Nilai Tertinggi	89

Berdasarkan tabel tersebut menggambarkan tentang distribusi skor *post-test* kelas kontrol dengan nilai rata-rata 77,161, varians sebesar 54,473 dan standar deviasi sebesar 7,381 dari skor ideal 100. Sedangkan nilai terendah 60 dan skor tertinggi 89. (*lampiran*).

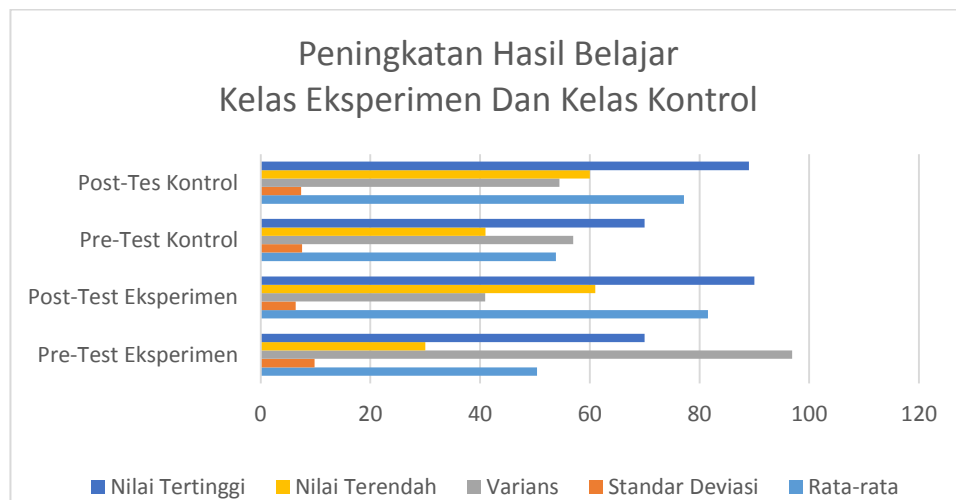
Selanjutnya jika skor *post-test* kelas kontrol dikelompokkan kedalam empat kategori maka diperoleh tabel distribusi frekuensi dan persentase *post-test* kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.18 Perolehan Persentase Hasil Post-test Kelas Kontrol

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
86 – 100	Sangat Baik	4	13%
76 – 85	Baik	15	49%
71 – 75	Cukup	6	19%
0 – 70	Kurang	6	19%
Jumlah		31	100%

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa dari 31 siswa pada kelas kontrol, 4 siswa (13%) yang termasuk kategori sangat baik, 15 siswa (49%) yang termasuk dalam baik, 6 siswa (19%) yang termasuk dalam kategori cukup, dan 6 siswa (19%) yang termasuk kategori kurang.

Peningkatan hasil belajar matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan hasil analisis deskripsinya setelah diberikan soal pre-test dan post-test maka dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.1 Peningkatan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

3. Statistik Inferensial

a. Analisis Data Tahap Awal

Pada penelitian eksperimen ini, kelas eksperimen dan kelas kontrol bertolak dari kondisi yang sama, artinya hasil *pre-test* yang dilakukan pada awal pertemuan diperoleh rata-rata nilai untuk kelas eksperimen 50,39 dan kelas kontrol 53,84. Nilai tersebut akan diuji kenormalannya, diuji homogenitasnya, dan diuji hipotesisnya dengan menggunakan uji-*t*.

1) Uji Normalitas

Berdasarkan perhitungan hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) diperoleh $X^2_{hitung} = 1,73$. Dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 6 - 2 = 4$, diperoleh $X^2_{tabel} = X^2_{(0,95)(4)} = 9,49$. Dengan demikian $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, ini berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

Sedangkan perhitungan hasil belajar matematika siswa siswa kelas kontrol yang diajar dengan metode pembelajaran konvensional diperoleh $X^2_{hitung} = 2,93$. Dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 6 - 2 = 4$, diperoleh $X^2_{tabel} = X^2_{(0,95)(4)} = 9,49$. Dengan demikian $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, ini berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

2) Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji normalitas telah diketahui bahwa seluruh kelompok data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya uji persyaratan yang dilakukan adalah uji homogenitas.

Untuk kelas eksperimen dengan varians = 96,911 dan kelas kontrol diketahui variansnya = 57,006. Dari hasil perbandingan kedua varians diperoleh $F_{hitung} = 1,70$. Dari tabel distribusi F dengan taraf signifikan 5%, dk pembilang = 30 dan dk penyebut = 30, maka diperoleh $F_{(0,05)(30;30)} = 1,84$. Oleh karena itu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel yang diteliti variansnya sama (homogen). Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

3) Uji Hipotesis

Berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata kondisi awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh $t_{hitung} = 1,592$ dan $t_{tabel} = 2,002$. Dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

Berdasarkan keterangan di atas, dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Oleh karena itu, untuk kegiatan penilaian selanjutnya, kedua kelas dapat diberi perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT), sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan yang biasa dilaksanakan guru dengan menggunakan media pembelajaran konvensional, kemudian kedua kelas dapat diberi tes yang sama.

b. Analisis Data Tahap Akhir

Setelah kedua sampel diberi perlakuan berbeda, maka kelas eksperimen dan kelas kontrol akan diberi *post-test*. Hasil *post-test* ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian.

1) Uji Normalitas

Berdasarkan hasil perhitungan data hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen setelah perlakuan dengan menggunakan metode pembelajaran *Mind Mapping*, diperoleh $X^2_{hitung} = 7,37$. Dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 6 - 2 = 4$, diperoleh $X^2_{tabel} = X^2_{(0,95)(4)} = 9,49$. Dengan demikian $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, ini berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

Sedangkan hasil perhitungan data hasil belajar matematika siswa kelas kontrol setelah diberi perlakuan dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional diperoleh $X^2_{hitung} = 4,57$. Dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 6 - 2 = 4$, diperoleh $X^2_{tabel} = X^2_{(0,95)(4)} = 9,49$. Dengan demikian $X^2_{hitung} \leq$

X^2_{tabel} , ini berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

2) Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji normalitas telah diketahui bahwa seluruh kelompok data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya uji persyaratan yang dilakukan adalah uji homogenitas.

Untuk kelas Eksperimen diketahui variansnya = 40,92 dan kelas kontrol dengan varians = 54,47. Dari hasil perbandingan kedua varians diperoleh $F_{hitung} = 1,33$. Dari tabel distribusi F dengan taraf signifikan 5%, dk pembilang = 30 dan dk penyebut = 30, maka diperoleh $F_{(0,05)(30;30)} = 1,84$. Oleh karena itu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel yang diteliti variansnya sama (homogen). Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

3) Uji Hipotesis Setelah Perlakuan

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh, menunjukkan bahwa data hasil belajar matematika siswa VIII_g dan VIII_h berdistribusi normal dan homogen. Untuk menguji perbedaan dua rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji-*t*. Hipotesis yang akan diuji sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2 \quad \text{lawan} \quad H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.19 : Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Matematika Siswa

Sampel	Rata-Rata Hasil Belajar	Simpangan Baku	Uji- <i>t</i>	
			<i>t</i> hitung	<i>t</i> tabel
Eksperimen	81,52	6,40	2,06	1,97 2,002
Kontrol	77,16	7,38		

Dari hasil perhitungan rata-rata hasil belajar matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $t_{hitung} = 2,06$ dan $t_{tabel} = 2,002$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya siswa yang menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika daripada siswa yang menggunakan metode konvensional.

C. Pembahasan

Hasil belajar matematika adalah hasil yang diperoleh dari kegiatan belajar matematika yang diketahui setelah diadakan evaluasi dalam bentuk tes tertulis, dalam hal ini aspek yang dinilai adalah aspek efektif. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku secara menyeluruh bukan hanya pada satu aspek saja tetapi terpadu secara utuh. Perwujudan hasil belajar akan selalu berkaitan dengan kegiatan evaluasi pembelajaran sehingga diperlukan adanya teknik dan prosedur evaluasi belajar yang dapat menilai secara efektif proses dan hasil belajar. Hasil belajar siswa mencakup ranah kognitif, psikomotor, dan afektif.

- aspek kognitif, berhubungan dengan kemampuan intelektual siswa.
- aspek afektif, berhubungan dengan penilaian terhadap sikap dan minat siswa terhadap mata pelajaran dan proses pembelajaran.

- c. aspek psikomotor, berhubungan dengan kemampuan/keterampilan bertindak siswa.

Rigorous Mathematical Thinking (RMT) merupakan teori yang didasarkan pada dua teori belajar yaitu teori sosikultural Vygotsky dan teori *Mediated Learning Experience* (MLE) yang dikemukakan oleh Reuvan Feurstein. Teori sosio-kultural Vygotsky menyatakan bahwa perkembangan proses mental anak yang lebih tinggi tergantung pada hadirnya perantara mediasi dalam interaksi anak dengan lingkungan. *Mediated Learning Experience* (MLE) merepresentasikan rumusan teoritis dan operasional interaksi yang terjadi antara mediator dan anak untuk memfasilitasi pembelajaran kognitif dan social anak.

Berdasarkan hasil validasi *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan rumus V Aiken's dengan nilai kevalidan koefisien Aiken's berkisar antara 0 – 1. Dimana nilai V Aiken's untuk validasi *pre-test* item materi diperoleh dari $V = \frac{7,6}{3(4-1)} = 0,84$ begitu pula dengan item kontruksi dan seterusnya. Sedangkan nilai V Aiken's untuk validasi *post-test* item materi diperoleh dari $V = \frac{8,6}{3(4-1)} = 0,95$ begitu pula dengan item kontruksi dan seterusnya. Sehingga rata-rata Koefisien nilai dari *pre-test* dan *post-test* sudah memiliki validitas isi yang valid. Sedangkan untuk hasil reliabilitas *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan *Cronbach's Alpha* dengan nilai alpha untuk *pre-test* diperoleh sebesar 0,623. Sedangkan nilai alpha untuk *post-test* diperoleh sebesar 0,830. Karena nilai 0,623 dan 0,830 > 0,361 maka disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

Berdasarkan hasil perhitungan data *pre-test* kelas eksperimen diperoleh rata-rata = 50,39 di mana 31 siswa pada kelas eksperimen, 0 siswa yang termasuk

kategori memuaskan, 0 siswa yang termasuk kategori baik, 1 siswa yang termasuk kategori cukup, 6 siswa yang termasuk kategori kurang, dan 24 siswa yang termasuk kategori gagal. Jika nilai rata-rata tersebut disesuaikan dengan tabel 4.11 dapat dinyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa tahap awal pada kelas eksperimen memiliki predikat gagal.

Berdasarkan hasil perhitungan data *pre-test* kelas kontrol diperoleh rata-rata = 53,84 di mana 31 siswa pada kelas kontrol, 0 siswa yang termasuk kategori memuaskan, 0 siswa yang termasuk kategori baik, 1 siswa yang termasuk kategori cukup, 8 siswa yang termasuk kategori kurang, dan 22 siswa yang termasuk kategori gagal. Jika nilai rata-rata tersebut disesuaikan dengan tabel 4.21 dapat dinyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa tahap awal pada kelas kontrol memiliki predikat gagal.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas dan homogenitas hasil belajar matematika tahap awal (*pre-test*) siswa kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT), diperoleh $X^2_{hitung} = 1,73$. Dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 6 - 2 = 4$, diperoleh $X^2_{tabel} = X^2_{(0,95)(4)} = 9,49$. Sedangkan perhitungan hasil belajar matematika siswa tahap awal (*pre-test*) pada kelas kontrol yang diajar dengan metode pembelajaran konvensional diperoleh $X^2_{hitung} = 2,93$. Dengan demikian $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, ini berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya untuk uji homogenitas untuk kelas eksperimen dengan varians = 96,911 dan kelas kontrol diketahui variansnya = 57,006. Dari hasil perbandingan kedua varians diperoleh $F_{hitung} = 1,70$. Dari tabel distribusi F

dengan taraf signifikan 5%, dk pembilang = 30 dan dk penyebut = 30, maka diperoleh $F_{(0,05)(30;30)} = 1,84$. Oleh karena itu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel yang diteliti variansnya sama (homogen).

Berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata kondisi awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh $t_{hitung} = 1,592$ dan $t_{tabel} = 2,002$. Dimana $Z_{hitung} > Z_{Tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan. Berdasarkan keterangan di atas, dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Oleh karena itu, untuk kegiatan penilaian selanjutnya, kedua kelas dapat diberi perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT), sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan yang biasa dilaksanakan guru dengan menggunakan media pembelajaran konvensional, kemudian kedua kelas dapat diberi tes yang sama.

Berdasarkan hasil perhitungan data *post-test* kelas eksperimen diperoleh rata-rata = 81,52 di mana dari 31 siswa pada kelas kontrol, 3 siswa yang termasuk kategori memuaskan, 20 siswa yang termasuk kategori baik, 6 siswa yang termasuk kategori cukup, 2 siswa yang termasuk kategori kurang, dan 0 siswa yang termasuk kategori gagal. Jika nilai rata-rata tersebut disesuaikan dengan tabel 4.13 dapat dinyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa tahap akhir pada kelas eksperimen memiliki predikat baik.

Berdasarkan hasil perhitungan data *post-test* kelas kontrol diperoleh rata-rata = 77,16 di mana dari 31 siswa pada kelas kontrol, 0 siswa yang termasuk kategori memuaskan, 15 siswa yang termasuk kategori baik, 11 siswa yang termasuk kategori cukup, 5 siswa yang termasuk kategori kurang, dan 0 siswa yang termasuk kategori gagal. Jika nilai rata-rata tersebut disesuaikan dengan tabel 4.15 dapat dinyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa tahap akhir pada kelas kontrol memiliki predikat baik.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas dan homogenitas hasil belajar matematika tahap akhir (*post-test*) siswa kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT), diperoleh $X^2_{hitung} = 7,37$. Dengan taraf signifikan 5% dan dk = 6 - 2 = 4, diperoleh $X^2_{tabel} = X^2_{(0,95)(4)} = 9,49$. Sedangkan hasil perhitungan data hasil belajar matematika siswa kelas kontrol setelah diberi perlakuan dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional diperoleh $X^2_{hitung} = 4,57$. Dengan demikian $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, ini berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya untuk uji homogenitas untuk kelas Eksperimen di ketahui variansnya = 40,92 dan kelas kontrol dengan varians = 54,47. Dari hasil perbandingan kedua varians diperoleh $F_{hitung} = 1,33$. Dari tabel distribusi F dengan taraf signifikan 5%, dk pembilang = 30 dan dk penyebut = 30, maka diperoleh $F_{(0,05)(30;30)} = 1,84$. Oleh karena itu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel yang diteliti variansnya sama (homogen).

Setelah diajar dengan menggunakan metode pembelajaran yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlihat bahwa hasil belajar matematika

kelas tersebut berbeda secara nyata. Berdasarkan hasil analisis statistik pada data tahap akhir, yaitu uji beda dua rata-rata dengan menggunakan uji- t diperoleh $t_{hitung} = 2,06$ dan $t_{tabel} = 2,002$ Dengan taraf signifikan (α) = 5% hal ini menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, berdasarkan kriteria pengujian maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya siswa yang menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT), lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika daripada siswa yang menggunakan metode konvensional.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian yang membandingkan hasil belajar matematika antar dua kelas yaitu, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data hasil belajar matematika siswa diperoleh dari instrumen *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan masalah-masalah yang telah dikemukakan dan dirumuskan sebelumnya maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika siswa yang tidak diajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) setelah pemberian tes dilakukan, diperoleh rata-rata sebesar 77,16, skor tertinggi 89, skor terendah 60, standar deviasi 7,38, dan varians 54,473. Terlihat bahwa dengan tidak diterapkannya perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) masih kurang efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.
2. Hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) setelah pemberian tes dilakukan, diperoleh rata-rata sebesar 81,52, skor tertinggi 90, skor terendah 61, standar deviasi 6,40, dan varians 40,925. Ini berarti bahwa dengan diterapkannya perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

3. Berdasarkan hasil analisis data akhir dengan menggunakan uji- t diperoleh $t_{hitung} = 2,06$ dan $t_{tabel} = 2,002$ Dengan taraf signifikan (α) = 5% hal ini menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ berdasarkan kriteria pengujian maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya siswa yang menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika daripada siswa yang tidak menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) .

B. Saran

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis di SMP Negeri 2 Palopo yang kemudian dirangkum dalam tiga kesimpulan seperti yang disebutkan di atas, maka penulis mengemukakan beberapa saran yang semoga bermanfaat dari sudut keberhasilan dalam penelitian ini. Adapun saran yang dikemukakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagi para penyelenggara pendidikan, hasil penelitian ini dapat menjadi masukan yang berarti dalam melakukan inovasi dan kreativitas dalam penggunaan media pembelajarannya.
2. Dengan penelitian ini, penulis berharap kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Palopo agar tetap mempertahankan dan meningkatkan hasil belajarnya di bidang studi matematika, karena nilai yang dicapai pada umumnya mencakup kategori sangat baik.

3. Kepada guru, peneliti berharap dapat mencoba menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Muhammad, Evi Chamalah dan Oktarina Puspita Wardani, *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang: Sultan Agung Press, 2013).
- Agus, Nuniek Avianti, *Mudah Belajar Matematika 2*, (Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008).
- Al-Hilali, Syaikh Salim bin 'ied, *Syarah Riyadhush Shalihin jilid IV*, (Cet V: Jakarta : PT. Pusta Imam Asy-Syafi'I, 2000 M), h. 337
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Cet. XIII; Jakarta: Rineka Cipta, 2006).
- As'ri, Abdul Rahman dan Mohammad Tohir, dkk, *Matematika SMP/MTs Kelas VIII*, (Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2007).
- Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (cet. VII; Bandung: Alfabeta, 2012).
- Azwar, Saifuddin, *Reliabilitas dan Validitas*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013).
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1991).
- Fauziah, Anna dan Sukasno, *Pengaruh Model Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA N 1 Lubuklinggau*, Jurnal Ilmiah Program Stusi Matematika STKIP Siliwangi Bandung Vol. 4, No. 1, 2015.
- Fifin, Irawati, *pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Berfikir Matematis Rigorous (RMT) Pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VII D SMP Nusantara Krian*, jurnal Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Sidoarjo, Vol. 4, No. 1, April 2016.
- Forqun, *Statistika Penerapan Untuk Penelitian*, (Cet, IX; Bandung: CV Alfabeta, 2013).
- Hakim, Aunur Wahyu Rahman dan Mega Teguh Budiarto, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mathematical Thingking (RMT) Materi Jajargenjang Pada Siswa Kelas VII-A Di SMP Negeri 37 Surabaya*.

Hamalik, Oemar, *Proses Belajar Mengajar*, (Cet. I; Bandung: Bumi Akasara, 2001).

Irna, Rustianingsih Farit dan Janet Trineke Manoy, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Rigorous Mathematical Thingking (RMT) Ditinjau dari Fungsi Kognitif Pada Materi Segiempat Di Kelas VII SMPN 1 Balongbendo*.

Jati, Eko Pramono, Skripsi: "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pada Materi Relasi Dan Fungsi Untuk Siswa Kela VIII Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing" (Yogyakarta: UNY, 2014).

Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an dan terjemahan*, (Jakarta: Adhi Akshara Abadi Indonesia, 2011).

Kinard, James T. dan Alex Konzulin, *Rigorous Mathematical Thinking*, (New York: Cambridge, 2008).

Salirawati, Das, Kiat-Kiat Membuat Siswa Aktif, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2006), hal. 24 Nana Syaodih Sukmadinta, *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktek*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006).

Sarlina, *Efektivitas Penerapan Modifikasi Kooperatif Games (MKG) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Pesantren Modern Datok Sulaiman (PMDS) Putra Palopo*, (Skripsi Sarjana, Prodi Matematika STAIN PALOPO, 2014

Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1995).

Subana, dkk, *Statistik Pendidikan*, (Cet. II; Bandung: Pustaka Setia, 2005).

Subana, M. dan Sudrajat, *Dasar-dasar Penelitian ilmiah*, (Cet. II; Bandung: Pustaka Setia, 2005).

Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2001).

Sukardi, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Cet, II; Jakarta: PT Bumi Aksara, 2004).

- Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Cet, 1; Jakarta: Bumi Aksara, 2003).
- Suprianto, Muhammad, Dwi Sulisworo dan Ishafit, *Pengembangan RPP dan LKS berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Ditinjau Dari Tingkat Kreativitas Dan Kecerdasan Emosional Siswa Di MA NU Sumber Agung Pokok Bahasan Momentum Dan Impuls*, Seminar Nasional Pendidikan Serentak Se-Indonesia Tahun 2016.
- Tyanto, Erdhin Lies dan Janet Trineke Manoy, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Adobe Flash Profesional CS 6 dengan Memperhatikan Fungsi Kognitif Rigorous Mathematical Thinking pada Materi Melukis Segitiga*, 2016.
- Usman, Husaini dan R Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, (Cet.II; Jakarta: Bumi Aksara, 2000).

RIWAYAT HIDUP



Nimrah, lahir pada tanggal 30 Oktober 1996 di Desa Timampu, Kecamatan Towuti, Kabupaten Luwu Timur. Buah hati dari pasangan H. Abd Hamid Dawi (alm.) dan Hj. Haderiah ini merupakan anak keempat dari lima bersaudara. Penulis menamatkan pendidikan di SDN 268 Towuti pada tahun 2008, kemudian melanjutkan ke tingkat Sekolah Menengah

Pertama di MTs Negeri Towuti dan tamat pada tahun 2011. Di tahun yang sama, penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Towuti dan tamat pada tahun 2014. Di tahun yang sama pula, penulis melanjutkan Studi ke Perguruan Tinggi Agama Islam Negeri di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Tadris Matematika.

Pada tahap akhir penyelesaian studi, penulis menyusun Skripsi dengan menulis judul **“Efektivitas Perangkat Pembelajaran Relasi Dan Fungsi Berbasis *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Palopo”** sebagai syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program Strata Satu (S1).